





ABHANDLUNGEN

AUS DER

MENSCHLICHEN UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE

VON

Dr. med. et chir. WENZEL GRUBER,

I. PROSECTOR DES ANATOMISCHEN INSTITUTES DER MEDICO-CHIRURGISCHEN AKADEMIE IN ST. PETERSBURG,
K. RUSS. HOFRATHE, RITTER DES ST. ANNEN-ORDENS 3. KLASSE, MITGLIEDE DER ÄRZTLICHEN UND
NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFTEN ZU DRESDEN, HALLE, LEIPZIG,
MÜNCHEN UND WIEN.

Mit XI Tafeln.



ST. PETERSBURG.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

1852.

Zu haben bei Eggers et Comp., Commissionairen der Akademie; in Leipzig bei Leopold Voss.

Preis: 3 Rbl. 50 Kop. — 3 Thlr. 27 Ngr.

Gedruckt auf Verfügung der Akademie.
Im September 1852.

P.-H. Fuss,
beständiger Secretär.

INHALT.

Erste Abhandlung.

(Mit 1 Tafel.)

Zweite Abhandlung.

(Mit 2 Tafeln.)

Dritte Abhandlung.

(Mit 2 Tafeln.)

Vierte Abhandlung.

(Mit 1 Tafel.)

Seite.

Fünfte Abhandlung.

Sechste Abhandlung.

(Mit 1 Tafel.)

Siebente Abhandlung.

(Mit 1 Tafel.)

Achte Abhandlung.

(Mit 3 Tafeln.)

ERSTE ABHANDLUNG.

UEBER EINIGE

OSTEOLOGISCHE EIGENTHÜMLICHKEITEN AM MENSCHENSCHÄDEL

ALS

NACHAHMUNGEN VON THIERBILDUNGEN.

(Mit einer Tafel.)

I. Rudiment eines vorderen knöchernen Tentorium cerebelli.

Eine Thierbildung. (Fig. 1. 2. 3.)

Unter vielen Menschenschädeln, welche ich behufs gewisser Untersuchungen früher etwas maceriren liess, stiess ich im Jahre 1849 auf einen von einem 30—40jährigen Manne, der folgende interessante Eigenthümlichkeit wahrnehmen liess:

Man sieht nemlich jederseits ein gleiches, länglich rundes, plattes und etwas gebogenes Knochenstück mit seinem vorderen Ende am unteren Umfange des *Processus clinoideus posterior* der Sattellehne aufsitzen, das mit diesem beweglich, höchst wahrscheinlich durch ein Gelenk, gewiss nicht durch Knorpelmasse verbunden, jedenfalls von ihm getrennt, also für sich bestehend war. (Fig. 1.) Es liegt am vorderen und seitlichen Umfange der eiförmigen Oeffnung, die von der Sattellehne und dem *Tentorium cerebelli* gebildet wird, und hat eine der des Gezeltes entsprechende Richtung, d. i. von vorn und oben, nach hinten und abwärts aber doch horizontal zur hinteren Schädelgrube. Nach auswärts ist es über und hinter dem von der Sattellehne und dem Felsenbeine gebildeten Winkel, so wie hinter dem *Sinus cavernosus* der harten Hirnhaut gelagert.

Flächen, Ränder und Enden sind je zwei zu unterscheiden. Die obere Fläche davon ist etwas gewölbt und sieht nach auf- und rückwärts gegen das Schädeldach (Fig. 2.); die untere ist konkav und sieht nach abwärts und vorwärts in die hintere Schädelgrube (Fig. 3). Von den Rändern ist der, jene eiförmige Oeffnung begrenzende innere, 1mal ausgebuchtet und

abgerundet (Fig. 2. u. 3. γ); der äussere 2mal ausgeschnitten und gezackt (Fig. 2, 3. δ). Von den Enden ist das vordere dreieckig, zugespitzt (α); das hintere stumpf, breiter, abgerundet (β).

Entsprechend dem inneren Rande des vorderen Endes, am Uebergange in den inneren Rand des ganzen Knochens, bemerkt man an diesem und an der unteren Fläche eine ovale Erhöhung, die eine gleich gestaltete Fläche zeigt, welche glatt erscheint und von vorn nach hinten und unten gewölbt, von einer Seite zur andern aber etwas ausgehöhlt ist (Fig. 3. ε). Diese schwache Erhöhung mit der eben beschriebenen Fläche, passt genau in eine glatte, ähnlich grosse, vertiefte Fläche am hinteren Umfange des quer abgeschnittenen unteren Endes eines jeden *Processus clinoideus posterior*, die aber umgekehrt gestaltet, d. i. von oben und vorn nach unten und hinten ausgehöhlt, von einer Seite zur andern aber gewölbt ist (Fig. 1. β). Die Fläche am Knochenstücke ist $1^1/_2$ Millimeter in querer Richtung und $^3/_4$ Millimeter in der andern Richtung breit.

Beiderlei Flächen, am Knochenstücke sowohl, als auch am *Processus clinoideus posterior* sehen wie Gelenksflächen aus, an welchen sich die beiden Knochen, wie bei einem Charniergelenke von unten nach aufwärts und von oben nach abwärts verschieben können. Die Erhöhung mit dem Gelenksflächchen am anomalen Knochenstücke ist die Rolle, mit der sich das bewegliche Knochenstück in der Gelenksgrube am unbeweglichen *Processus clinoideus*, um eine horizontale, von einer Seite zur anderen gehenden Achse ähnlich bewegt, wie der Oberarmknochen mit seiner Rolle in der grossen halbmondförmigen Grube des Ellenbogenbeines oder das rollenartige untere oder vordere Ende eines Finger- oder Zehengliedes an der Vertiefung des oberen oder hinteren Endes des nächst unteren oder vorderen. Dadurch ist auch dort nur in der angegebenen Richtung, wie hier an den Gliedern, in der der Flexion und Extension möglich, jede andere unzulassbar.

Die Länge des ganzen Knochens beträgt $^1/_2$ Zoll, die Breite 3 — 4 Linien.

Als man mir den bereits ziemlich macerirten Schädel überbrachte, sah ich beide Knochenstücke noch zwischen den zwei Hirnhaut-Blättern und konnte sie herausschälen, am hinteren Ende noch Lappen vom häutigen Hirnzelt hängend. An den *Processus clinoidei* waren sie in der angegebenen Richtung beweglich und damit durch eine fibröse Kapsel von der harten Hirnhaut deutlich verbnnden. Ob wirklich eine Synovialkapsel da war, konnte nicht mehr bewiesen, sie muss aber in Hinsicht auf die beschriebenen Verbindungsflächen vermuthet werden.

Sicher ist es, dass jederseits ein Knochen im *Tentorium* am *Processus clinoideus posterior*, wie bei einem Charniergelenke beweglich und höchst wahrscheinlich durch eine wirkliche Gelenkskapsel verbunden war, wofür alle oben angegebenen Data als Gründe zeugen. Seine Beweglichkeit am genannten *Processus* findet die Erklärung in den Gehirnbewegungen.

Nun frägt es sich aber, sind diese beiden so symmetrisch angeordneten und einander völlig gleichen Knochenstücke: 1) bloss pathologische Produkte, d. i. Verknöcherungen als Ausgänge eines exudativen Processes in Folge einer Entzündung oder sind sie 2) wirklich primäre Bildungen.

Wären sie Verknöcherungen als Ausgänge einer Exsudation in Folge der Entzündung des Arachnoïdealblattes der harten Hirnhaut, so würde es unerklärlich sein, wie sie als blosse Auflagerungen in eine gelenkige Verbindung mit den *Process. clinoid.* kommen sollten. Sollten sie aber Verknöcherungen in dem fibrösen Theile oder in der eigentlichen *Dura mater* selbst sein, so würde die Normalität der sie einhüllenden Blätter wohl unmöglich gewesen sein. Wollte man sie endlich als Knochenablagerungen in Folge eines Entzündungsprozesses an der äusseren Seite der *Dura mater* oder eines solchen des Knochens selbst ansehen, so spricht dagegen das normale (gewiss nicht pathologisch veränderte) Verhalten der *Processus clinoidei posteriores* und der Sattellehne; so wie das des Keilbeines, welches bei einem solchen Prozesse schwerlich denkbar; der übrigen in der Nähe liegenden Knochen und des ganzen Schädels überhaupt; auch die gelenkige Verbindung, die symmetrische Anordnnng und die völlige Gleichheit beider Stücke.

Ich glaube daher, diese Knochenstücke für primäre Bildungen nehmen, als abgetrennte Verlängerungen der *Processus clinoidei posteriores* und für Rudimente eines vorderen und beweglichen knöchernen Hirnzeltes des Menschen erklären zu dürfen. Ich nehme um so weniger einen Anstand jenen Knochenstücken eine solche Bedeutung beizulegen, als unter den Säugethieren ein Beispiel vorliegt, bei dem man von einem vorderen, doppelten, symmetrisch angeordneten knöchernen Hirnzelte sprechen kann.

Bereits Cuvier[1] spricht beim Rhinoceros von einer scharfen und hohen vor dem Felsenbeine liegenden Leiste, aber nur von dieser, welche die mittlere von der hinteren Schädelgrube trennt.

Brandt[2] aber beschreibt, bei *Rhinoceros tichorhinus*, ausser einer horizontalen Knochenlamelle auf jeder Seite, die Cuvier mit seiner scharfen und hohen Leiste gemeint haben mag, noch einen eigenthümlichen und merkwürdigen langen Fortsatz, wovon jederseits einer von jener Knochenlamelle nach rückwärts abgeht. Brandt hat letzteren auf der Tab. XIX. und XXI. sehr deutlich und schön abgebildet und demselben die Bedeutung als vorderes knöchernes Hirnzelt beigelegt, also dieses als der Erste beim Rhinoceros nachgewiesen. Alle Eigenthümlichkeiten dieser zwei Fortsätze, besonders deren beträchtlicher Abstand vom Keilbeinkörper, so wie vom Basilartheile des Hinterhauptbeines können nur zu Gunsten dieser Deutung sprechen.

Jede Knochenlamelle entwickelt sich vom Seitenumfange der *Sella turcica*, breitet sich über der *Fissura orbitalis superior* aus und fliesst vorn mit dem entsprechenden *Processus ensiformis*, so wie mit der das *Foramen opticum* hinten begränzenden Knochensäule mehr oder weniger zusammen.

Jeder Fortsatz entsteht vom hinteren Rande jener Lamelle, ist an der Basis dreieckig, in der Mitte verschmälert, gekrümmt, und am Ende mit einem beinahe dreieckigen Anhange, dessen Spitze zugleich auswärts sieht, versehen. Er liegt horizontal und dem Basaltheile des

1) *Leç. d'anat.* comp. Tom. II. edit. 2. Paris 1837. p. 302.
2) *Collectanea palaeontologica Rossiae.* Fasc. I. Observ. *ad Rhinocerotis tichorhini hist. spect.* Petropoli 1849. p. 119. Tab. XIX, XXI. Fig. 1. et 3.

Keilbeines gegenüber, steht aber sowohl von diesem als von dem des Hinterhauptbeines in einer beträchtlichen Entfernung ab[3].

Während dem also bei dem Menschen das doppelte vordere knöcherne Hirnzelt auf dem *Processus clinoidei posteriores* aufsitzt, hängt dasselbe beim Rhinoceros mit dem vorderen seitlichen Theile der *Sella turcica*, den *Processus ensiformes* also auch mit den *Processus clinoidei anteriores* zusammen. Man muss aber bedenken, dass dem Rhinoceros Sattellehne und die *Processus clinoidei posteriores* fehlen und beim Menschen das Hirnzelt nur bis zu diesen reichen könne. Es kann daher von einer gleichen Bildung schon desshalb keine Rede sein. Eine annähernde Aehnlichkeit ist aber nicht zu verkennen.

II. Ungewöhnliche Fortsätze am Gaumenbeine, Stirnbeine und Oberkiefer als thierische Bildungen behufs der Ausschliessung der Papierplatte des Siebbeines aus der Augenhöhle.

Wie bekannt wird die Papierplatte des Siebbeines von 4 bis 5 Knochen gleichsam wie eingerahmt, vom Stirnbeine oben, vom Thränenbeine vorn, vom Keilbeinkörper hinten, vom Oberkiefer unten, wozu ganz hinten noch das Gaumenbein sich hinzugesellt.

Mit Ausnahme des Thränenbeines und des Keilbeines, als der Knochen an der vorderen und hinteren Grenze, zeigen die übrigen 3, wenn auch nur ausnahmsweise, Verlängerungen, die jedesmal einen Verlust des Umfanges der Papierplatte des Siebbeines bedingen und zwar um so viel, als sie breit oder lang sind.

Man hat bis jetzt nur die des Gaumenbeines beschrieben, die der andern 2 Knochen wenigstens gar nicht berücksichtigt, aber selbst der des Gaumenbeines keine Bedeutung beigelegt.

Da aber diese Verlängerungen Thierbildungen oder doch die Andeutungen zu solchen sind, so verdienen sie eine nähere Würdigung und ich will sie desshalb näher betrachten.

Es ist Regel, dass der aufsteigende Theil des Gaumenbeines, bei seiner Bildung der unteren Augenhöhlenwand mit einer kleinen Fläche, durch seinen Orbitalfortsatz auch hinten an die Papierplatte des Siebbeines stösst. Ausnahme ist es, wo dies nicht der Fall, oder wo der Orbitalfortsatz so entwickelt, dass er sich theilweise oder gänzlich an der inneren Augenhöhlenwand, selbst bis zur Vereinigung mit dem Stirnbeine, vor dem Keilbeinkörper hinaufschiebt. Man kann annehmen, dass eine solche Entwickelung des fraglichen Fortsatzes bei Vereinigung mit dem Stirnbeine unter 8 — 10 Köpfen einmal vorkömmt. Dabei erscheint er in der Augenhöhlenwand mit einer sehr variirenden Ausdehnung von der Breite eines linienförmigen Saumes bis zu einer ½ Zoll hohen und breiten Fläche; in Gestalt eines Streifens, Dreieckes, Viereckes, Vieleckes u. s. w. Dabei bildet er am inneren oberen Augenwinkel für sich, oder gemeinschaftlich mit dem Stirnbeine, oder nicht das *Foramen ethmoidale posterius*. Da-

3) An einem Schädel von einem jungen *Rhinoceros indicus* sehe ich auch einen Fortsatz an jener Knochenlamelle, doch ist er bei weitem nicht so entwickelt, wie er bei *Rhinoceros tichorhinus* vorkömmt.

bei zeigt er bald nur das Streben nach aufwärts zum Stirnbeine, bald mit diesem auch das nach vorwärts, zwischen das Stirnbein und das Oberkieferbein eingezwängt, gegen das Thränenbein.

Wie am Gaumenbeine, so sieht man auch am Stirnbeine, wenn auch seltener, Verlängerungen. Diese sind wieder entweder solche, die der ganzen äusseren Kante des inneren Randes des Orbitaltheiles des Stirnbeines angehören, oder solche, die in Gestalt von Fortsätzen am vorderen Theile der Siebplatte hinter dem Thränenbeine oder am hinteren Theile derselben vor dem Keilbeine vorkommen. Diese Fortsätze des Stirnbeines sind blättchenförmig, verschieden gestaltet, gewöhnlich dreieckig, auch verschieden lang. So kann der vordere bis zur Mitte der inneren Wand, der hintere dahin oder selbst bis zur unteren Augenhöhlenwand hinuntersteigen. Auf diesem Wege kann der vordere einem vom Oberkiefer heraufkommenden ähnlichen Fortsatze begegnen und damit bald unmittelbar, bald mittelbar durch einen Wormischen Knochen nathförmig sich verbinden, bald auch nicht. Dasselbe kann mit dem hinteren Fortsatze geschehen, der aber nur mit dem Orbithaltheile des Gaumenbeines eine Vereinigung eingeht.

Selbst in jenen Fällen, bei denen der Orbitalfortsatz des Gaumenbeines das Stirnbein oben erst erreicht, also den Platz eines etwa absteigenden Stirnbeinfortsatzes einnimmt, sieht man vom Stirnbeine dennoch vor dem des Gaumenbeines noch einen Fortsatz hinuntertreten, den ich aber niemals den Oberkiefer erreichen sah.

Noch seltener als die des Stirnbeines scheinen jene von dem inneren Rande des Oberkiefers zu sein, der sich wieder in seiner ganzen Länge, oder in Gestalt eines kleineren Fortsatzes, vorn hinter dem Thränenbeine, erheben und dort, wie gesagt, selbst den Stirnbeinfortsatz erreichen kann.

Diese genannten Verlängerungen aller drei Knochen können für sich allein oder alle zugleich zugegen sein. In letzteren Fällen sah ich die Papierplatte auf die Hälfte ihrer gewöhnlichen Höhe und auf $^2/_5$ ihrer Länge, gewöhnlicher Fälle, reduzirt.

Wenn man nun bedenkt, dass die Papierplatte des Siebbeines durch das Ueberlegen eines Fortsatzes vom Stirnbein von oben her und eines solchen vom Oberkiefer von unten her an ihrem vorderen Ende an Fläche verliert — bis $^1/_5$ und mehr ihrer Länge —; durch das Ueberlegen eines hinteren Stirnbeinfortsatzes allein, oder eines entwickelten Orbitalfortsatzes des Gaumenbeines allein, oder beider zugleich an ihrem hinteren Ende und da am meisten — bis $^2/_5$ ihrer Länge —; und durch das Ueberlegen des ganzen Stirnbeinrandes und das Erheben des ganzen Oberkieferrandes auch in ihrer Höhe — bis zur Hälfte — an Terrain Verlust erleiden kann; so können die beschriebenen Verlängerungen, die jenen Verlust an Fläche an der Papierplatte bedingen, nicht mehr als nichtssagende Zufälligkeiten angesehen werden.

Sie haben in der That die Bedeutung als Nachahmungen von Thierbildungen. So wie nemlich das Gaumenbein der Fleischfresser und Anderer konstant das Stirnbein erreicht und falls sein Augenhöhlentheil das Thränenbein nicht erreicht, doch das Streben nach vorn hin zeigt, eben so zeigt diess auch der öfters sehr entwickelte Orbitalfortsatz des

Gaumenbeines des Menschen. So wie er dort, so schliesst er auch hier, wenigstens theilweise, das Siebbein aus der Augenhöhle aus. Ein so entwickelter Fortsatz am menschlichen Gaumenbeine ist somit eine Nachahmung der normalen Bildung der Fleischfresser.

So wie dann bei den meisten Säugethieren, selbst schon mehreren Affen, das Siebbein durch das Ueberlegen eines steiler gewordenen und weiter herabreichenden Orbitaltheiles des Stirnbeines, bei Vereinigung mit dem Oberkiefer, aus der Augenhöhle ganz oder grösstentheils verdrängt ist, ebenso geschieht es durch jene Verlängerungen am Stirnbeine, unterstützt durch die am Oberkiefer, wenigstens theilweise auch am Siebbeine des Menschen. Es sind sonach auch diese Verlängerungen Andeutungen zur Säugethierbildung überhaupt.

III. Ungewöhnliche Verbindung der Schuppe des Schlafbeines mit dem Stirnbeine.

Eine Affenbildung. (*Fig. 4.*)

Ich habe bis jetzt mehrere Male die Verbindung der Schuppe des Schlafbeines mit dem Stirnbeine beobachtet. Dieselbe kann beiderseitig, häufiger aber einseitig vorkommen. Die Häufigkeit ihres Vorkommens zu dem Nichtvorkommen in einem Verhältnisse ausgedrückt, giebt: 1 : 50 — 60, ist sonach nur selten.

In allen beobachteten Fällen setzte sich der obere Rand der Schlafschuppe plötzlicher in den vorderen steileren fort.

Die Verbindung wurde immer durch einen mehr oder weniger langen oder kurzen, gewöhnlich breiteren Fortsatz (Fig. 4. α) eingeleitet. Dieser entstand am Uebergange des oberen in den vorderen, doch mehr von diesem, von der Schlafschuppe, verlief fast in gerader Richtung oberhalb dem oberen Ende des grossen Keilbeinflügels und nach aussen vom Keilbeinwinkel des Seitenwandbeines nach vorn, um entweder in der Kronennaht, oder vor dieser an der äusseren Fläche des Schläfenstückes des Stirnbeines zu endigen.

Der Fortsatz war verschieden gestaltet, so in dem einem Falle, wie ein langer, schmaler, zugespitzter Stachel; in einem zweiten wie ein Viereck; in einem dritten[4] in Gestalt eines Dreieckes, das oben und unten je zweimal, besonders vorn tief ausgebuchtet und an der Spitze abgerundet war u. s. w. (Fig. 4. α.)

Dessen Grösse ist auch verschieden. In der Regel waltet die Länge vor der Höhe vor, aber es können letztere einander auch gleich sein. So kann er $^1/_2$ — 1 Zoll lang und dabei $^1/_6$ — $^1/_2$ Zoll breit vorkommen. Wurde er sehr lang gefunden, so war er auch sehr schmal.

Welche Bedeutung hat aber dieser ungewöhnliche Fortsatz?

Er kann entweder nur ein Nahtknochen der vorderen Fontanelle, der etwa früh-

4) Dieser Schädel war noch dadurch merkwürdig, dass er wegen Verwachsung der *Sutura coronalis* — jederseits bis zur *Linea semicircularis* — des vorderen Drittheils der *Sut. sagittalis* und der *Sut. mastoidea*, während die *Sut. lambdoidea* u. s. w. noch vorhanden, das Aussehen eines Flachkopf-Indianers hatte.

zeitiger mit der Schuppe als mit den anderen Knochen verwachsen würde; oder eine Thierbildung sein.

Gegen einen Nahtkochen sprechen seine Gestalt, wenigstens in der Mehrzahl der Fälle, besonders aber seine constante Lage auf der äusseren Fläche des Keilbeinwinkels des den grossen Keilbeinflügel erreichenden Seitenwandbeines.

Frägt man nach einer ähnlichen Bildung bei den Thieren, so kann ich nach den Untersuchungen, die ich an einer Masse von Säugethierschädeln im Museum der Akademie angestellt habe, Folgendes mittheilen:

1) Unter den Cetaceen zeigt wenigstens *Halicore cetacea*, *Rhytina borealis* und *Delphinus* keine solche Anordnung.
2) Dasselbe gilt von der Ordnung der Pinnipedia; weder bei den Phoken, noch bei Trichechus habe ich eine Verbindung gesehen.
3) Auch in der Ordnung der Ruminantia ist das Fehlen der genannten Verbindung fast ohne Ausnahme die Regel, wovon ich mich bei *Camelus*, *Auchenia Lama*, *Camelopardalis Giraffa*, bei einer ganzen Reihe *Cervus-Species*, bei *Moschus*, bei vielen *Antilopen-Species*, bei mehreren von *Capra* und *Ovis*, bei den meisten von *Bos* überzeugen konnte. Nur *Bos moschatus* macht davon eine Ausnahme, so wie auch *Bos taurus*, bei welchem ersteren ich Berührung, wenigstens an dem hier befindlichen einzigen Schädel, bei dem letzteren diese bald fand bald nicht.
4) Noch scheint diese Verbindung der Ordnung der Marsupialia abzugehen. Ich konnte sie wenigstens weder bei einigen *Didelphis-Arten*, noch bei *Dasyurus*, *Phalangista*, *Petrogale*, *Phascogale*, *Myrmecobius*, *Hypsiprimnus* und *Halmaturus* nachweisen.
5) Dasselbe gilt von den Carnivora. Ich sehe sie sicher nicht bei *Erinaceus*, *Centetes*, nicht bei *Nasua*, allen *Ursus*, *Mephitis*, nicht (wahrscheinlich) bei *Mustela*, nicht bei *Lutra*, nicht bei *Enhydris*, nicht bei einer Masse Schädel aus der Familie *Canina*, nicht bei *Hyaena*, nicht bei einer grossen Reihe von *Felis-Arten*. Nur eine einzige Art, nemlich *Felis Manul*, macht eine Ausnahme, bei der ich in zwei Fällen Verbindung finde.
6) Dasselbe dürfte von den Cheiroptera zu sagen sein, doch konnte ich nur ein Genus davon untersuchen, nemlich *Galeopithecus*, wo ich jene Verbindung bestimmt vermisste.

   Als bei den verschiedenen Genera bald vorhanden, bald fehlend finde ich die *Pachydermata*, *Edentata* und *Simiae*.

7) Unter den ersteren finde ich öfters das Vorhandensein als den Mangel jener Verbindung, so sehe ich dieselbe vorhanden bei *Sus scropha*, *Porcus Babirussa*, *Dicotyle*, *Tapirus*, *Rhinoceros indicus*, bei *Elephas* ist sie nach Anderen zugegen, wo ich wegen Verwachsung der Nähte ebenso nichts entscheiden kann als bei *Phacochoerus;* sicher aber mangeln sehe ich sie bei *Hippopotamus* und *Hyrax*.
8) Bei den Edentata mangelt sie öfters als sie vorhanden ist; so bemerke ich sie nicht bei *Bradypus*, *Choloepus*, *Orycteropus* und *Myrmecophaga;* Meckel nimmt die Verbindung bei *Bradypus* an, was aber unrichtig ist, dann bei *Dasypus* und *Manis*.

9) Unter den Affen, wovon ich 54 Schädel untersuchen konnte, scheint die Verbindung öfterer zu fehlen als vorhanden zu sein, wovon aber Meckel das Gegentheil behauptet. Sicher ist es, dass sie eben so oft fehlen, als vorhanden sein kann.

Wohl zu bemerken ist, dass die Verbindung nicht nur bei den einzelnen Genera, sondern selbst auch bei den einzelnen Species bald da sein, bald fehlen kann.

So finde ich unter den Halbaffen keine Verbindung bei *Stenops*, und wahrscheinlich auch nicht bei *Lemur*. Unter den eigentlichen Affen ist sicher keine bei *Callithrix*, wo aber Meckel eine Verbindung und besonders angibt, keine bei *Cebus*, *Ateles*, *Lagothrix*, *Mycetes*, *Cercopithecus* und *Semnopithecus*. Eine Verbindung aber existirt bei *Pithecus*, *Cercocebus* und *Simia silenus*. Bald da bald fehlend, doch mehr das erstere, ist sie bei *Hapale*, *Colobus*, *Cynocephalus*, *Inuus* und dem *Orang-Utang*.

Bei *Hapale* ist die Verbindung einmal da, einmal fehlte sie; bei *Colobus* einmal (*Guereza*) da, einmal (*ferrugineus*) fehlend. Unter 6 Schädeln von *Cynocephalus* ist sie wegen Verwachsung einmal (*Hamadryas*) nicht zu unterscheiden, viermal (*sp.?*, *Maimon*, *Sphinx*) vorhanden, 1mal (*Sphinx*) fehlend. Unter 4 Schädeln von *Inuus* einmal (*ecaudatus*) wegen Verwachsung nicht zu sehen, zweimal (*nemestrinus*) da, einmal (*nemestrinus*) mangelnd. Unter 15 Schädeln vom *Orang-Utang* kann ich sie dreimal nicht bestimmen wegen Verwachsung, achtmal sehe ich die Verbindung, viermal aber nicht.

10) und 11) Bei der *Solidungula* endlich und den *Glires* ist sie als constant vorhanden anzunehmen.

So finde ich sie bestimmt unter den ersteren bei *Equus caballus*, *Asinus*, *Hemionus* und *Zebra:* unter den letzteren bestimmt bei *Myoxus*, *Sciurus*, *Pteromys*, *Tamias*, *Spermophilus*, *Cricetus*, *Mus*, *Gerbillus*, *Hypudaeus*, *Lemmus*, *Jaculus*, *Dipus*, *Pedetes*, *Lagidium*, *Spalax*, *Georychus*, *Aspalax*, *Lagomys*, *Lepus*, *Hystrix*, *Erethizon*, *Cercolabes*, *Dasyprocta*, *Coëlongenys Paca*, *Cavia*, *Hydrochoerus Capybara*.

Nur bei *Arctomys* (*Bobac* und *kamtschatica*) und *Castor fiber* sah ich keine, obgleich sie Meckel bei ersterem annimmt.

Es kommt sonach eine Verbindung der Schlafschuppe mit dem Stirnbeine bei den Säugethieren sehr oft vor. Eine Verbindung durch einen Fortsatz sieht man eigentlich nur bei den Affen, der ähnlich gestaltet ist und ähnlich sich verhält, wie jener ungewöhnliche, beim Menschen so eben beschriebene. Besonders die dritte Form ist sogar gleich manchen, wie ich sie beim *Orang-Utang*, bei *Hapale* und *A.* sehe.

Diese Aehnlichkeit oder Gleichheit der Gestalt u. s. w. des ungewöhnlichen Fortsatzes an der Schuppe des Menschen mit den bei den Affen überhaupt, bei einigen ins besondere; und die gleichen oder ähnlichen anderen Verhältnisse charakterisiren ihn sonach als eine Bildung, wie sie bei den Affen, besonders manchen Arten, entweder konstant oder doch häufig vorkommt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1.

Keilbein mit dem knöchernen Hirnzeltrudimente.

a. Knöchernes Hirnzeltrudiment der linken Seite.
b. Sattellehne.
α. α. *Processus clinoidei posteriores.*
β. Gelenksfläche am *Process. clinoid. posterior dexter* zur Aufnahme des Gelenksköpfchens vom rechten Rudimente des knöchernen Hirnzeltes.

Fig. 2.

Linkes knöchernes Hirnzeltrudiment von oben (natürliche Grösse).

α. Vorderes Ende.
β. Hinteres Ende.
γ. Innerer Rand.
δ. Aeusserer Rand.

Fig. 3.

Derselbe Knochen von unten (vergrössert).

α — δ wie Fig. 2.
ε. Gelenksköpfchen.

Fig. 4.

Rechte Profil-Ansicht des Menschenschädels.

a. Schläfentheil des Stirnbeines.
b. Grosser Keilbeinsflügel.
c. Seitenwandbein.
d. Schlafbeinschuppe.
α. Ungewöhnlicher Fortsatz dieser zum Stirnbeine.



W. Gruber Thierbildungen am Menschenschädel.



Med. Cand. Landzert ad nat: del.



ZWEITE ABHANDLUNG.

UEBER

DAS OS INTERPARIETALE DER SÄUGETHIERE UEBERHAUPT,

DAS BEI MEHREREN DERSELBEN

AUS DEN ORDNUNGEN DER QUADRUMANA, CARNIVORA, MARSUPIALIA, GLIRES

UND VORZÜGLICH

BEI TAPIRUS INDICUS AUS DEN PACHYDERMATA,

NEU AUFGEFUNDENE INSBESONDERE.

(Mit 2 Tafeln.)

Das *Os interparietale* hat zuerst Ruini[1] im Jahre 1599 bei dem Pferde, Blasius Merrem[2] 1781 bei der Hausmaus beschrieben und abgebildet. 1800 gab Nicol. Meyer[3] demselben bei den Mäusen den Namen *Os transversum.* Zur selben Zeit kömmt es bei C. R. W. Wiedemann[4] überhaupt unter dem Namen *Os Wormianum* vor. G. Fischer[5] hiess es *Os epactale s. Goethianum.* Spix[6] erklärte es als *Os Wormianum regulare. Parietale medium* heisst es zuerst Cuvier, nachher aber dieser und Geoffroy[7] *Interparietale*, für welche Benennung sich auch Meckel und die meisten Neueren entschieden haben. *Os quadratum* nennen es die Hippotomen, *Os triquetrum* Andere. F. S. Leuckart[9] endlich bestimmt sich für den von G. Fischer[10] früher schon gebrauchten Namen, *Os occipito-parietale.*

1) Anat. del cavallo, p. 18 et 57. Fig. 8 et 2. Sieh Leçons d'anat. comparée de G. Cuvier. Tom. II. 2e edit. Paris 1837. p. 701.

2) Vermischte Abhandl. aus der Thiergeschichte. Göttingen 1781. p. 59. Taf. 2. Fig. 11. *a.*

3) Dissert. sist. prodrom. anat. murium. Jenae 1800. p. 15. Note.

4) Arch. für Zool. und Zootom. I. B. I. St. Berlin 1800. p. 49.

5) De osse epactali s. Goethiano. Mosquae 1811.

6) Cephalogenesis etc. Monachii 1815. p. 21.

7) Ann. du Museum. Tom. X. 1807. p. 363.

8) Recherches sur les ossem. fossil. 4e edit. Tom. VIII. p. 167. Note.

9) Zoologische Bruchstücke II; Stuttgart 1841. Notizen über das normal vorkommende Zwickelbein in der Lambdanath mehrerer Säugethiere.

10) Mém. de la Soc. Imp. des Naturalist. de Moscou. Tom. II. 1909. p. 265. Sur l'Elasmotherium et le Trogontherium etc.

Ausser Meckel[11] und Cuvier[12] haben sich um das Auffinden dieses Knochens Fischer[13], Otto[14], besonders aber Leuckart verdient gemacht. Ausser diesen und den oben genannten Autoren haben dasselbe bei einzelnen Säugethieren anch Bojanus, Brandt, Brants, Köstlin, Owen, Stannius, Wiedemann[15] entdeckt.

Die Angaben Wiedemann's, besonders aber die von Otto sind mit einiger Vorsicht aufzunehmen. Letzterer spricht nämlich auch dort von einer Spur des *Os interparietale*, wo die Spitze der Hinterhauptsschuppe zwischen die *Ossa parietalia* mehr oder weniger hineinragt, wenn auch jene keine Spur einer dagewesenen Abtrennung von dieser gezeigt hat, d. h. er spricht öfters auch dort von einer Spur, wo keine solche da ist. Auch behauptet er[16] z. B. Temminck[17] habe bei *Aulocodus Swinderianus* ein *Os interparietale* abgebildet, was aber ganz unwahr ist; weil man dort zwar die Hinterhauptsschuppenspitze zwischen die Scheitelbeine hinaufragen, durchaus aber diese vom Hinterhauptsbeine nicht abgetrennt gezeichnet findet.

Durch die Bemühungen dieser Männer ist allerdings das Vorkommen des fraglichen Knochens mit Ausnahme der Ordnung der *Pinnipedia* in allen übrigen der Säugethiere mehr oder weniger nachgewiesen, doch immer noch nicht erschöpft.

An der hiesigen Akademie der Wissenschaften existirt eine osteologische Sammlung, die sich wohl mit den grösseren messen kann. Sie wurde durch Herrn Akademiker Brandt gegründet und durch eine Reihe von Jahren auf die bedeutende Höhe gebracht, auf der sie sich jetzt befindet.

Durch die Güte dieses berühmten Gelehrten, dem ich überhaupt jede Unterstützung bei meinen vergleichend anatomischen Studien verdanke, wurde mir dieselbe bereitwilligst geöffnet, wofür ich zu grossem Danke verpflichtet bin.

Zur Untersuchung des in Rede stehenden Knochens eigneten sich mehr als 500 Schädel von Säugethieren.

Rechne ich hierzu noch die Schädel aus der kleineren Sammlung der medico-chirurgischen Akademie, deren Zahl mehr als 100, und die mir durch Herrn Akademiker von Baer zur Untersuchung überlassen wurden, wofür ich auch meinen Dank sage, so giebt es eine Summe von 600 — 700 Säugethierschädel.

Diese bedeutende Zahl, die Berücksichtigung, dass alle Ordnungen, die meisten Genera, die kleinste Spitzmaus eben so wie das riesige Mammuth und der Wallfisch ihre Vertreter haben, lässt wohl schon im Voraus eine Aussicht auf so manchen neuen Fund vermuthen, wenn gleich die grosse Mehrzahl schon ausgewachsenen Thieren angehört, bei denen in der Regel über das Vorkommen oder Nichtvorkommen des Knochens nicht entschieden werden kann.

11) Beiträge zur vergleich. Anat. B. I. H. 2. Leipzig 1809. p. 34 besonders 48—50. System der vergleich. Anat. II. Th. II. Abth. Halle 1825. p. 507 — 511. u. a. a. O.

12) Leç. d'anat. comp. etc. p. 701 — 708.

13) l. c.

14) De rarioribus quibusdam sceleti humani cum animalium sceleto analogiis. Vratislaviae 1839. p. 4 — 14: «De interparietali hominis osse.

15) Archiv für Zoologie und Zootomie. I. B. I. St. p. 49 — 50, 72; I. B. 2. St. p. 4, 16, 22; II. B. 1. St. p. 76; III. Bd. 1. St. p. 12, 22, 32, 58.

16) l. c. p. 7.

17) Monographies de Mammalogie, Paris 1827. Tom. I. Pl. XXV. Fig. 2. et 3.

Desshalb dürfte eine Mittheilung der Resultate, die aus den Untersuchungen gewonnen wurden, nicht am unrechten Orte sein.

Ich werde das Bekannte bei den einzelnen Ordnungen vorausschicken und jeder derselben die Resultate meiner Beobachtungen anreihen.

Diese werden Vieles bestätigen, Einzelnes berichtigen, aber auch so manches Neue enthalten.

Entdeckt habe ich das *Os interparietale* bei folgenden Thieren: *Ateles paniscus?*, *Enhydris Lutris; Viverra Rasse; Rhyzaena tetradactyla; Galidia concolor* Isid. Geoffr.; *Petrogale lateralis; Myrmecobius fasciatus*; *Petromys typicus; Sminthus vagus*; *Myodes socialis*, *lagurus* und *sp.?; Psammomys obesus; Ctenodactylus Massonii; Lagomys alpinus; Tapirus indicus.*

I. QUADRUMANA (2. Ordn.)

a) Unter den eigentlichen Affen scheint das *Os interparietale* bei der jungen *Simia troglodytes* konstant vorzukommen. Owen[18] hat wenigstens diesen Knochen, den er *Os triquetrum* nennt, bei zwei jungen Exemplaren gesehen und citirt auch Dr. Traill, der ebenfalls bei einem solchen Thiere eine ähnliche Anordnung bemerkt hat. Von dem einen Thiere hat er dasselbe abgebildet. Vrolik[19] hat aber darüber nichts angegeben. Otto[20] hat es auch bei dem jungen *Hylobates leuciscus*, bei einem jungen *Cercopithecus* und bei einem ausgewachsenen *Cercopithecus sinicus* gesehen und von letzterem abgebildet, doch diese Beobachtungen stehen noch vereinzelt da.

b) Unter den Halbaffen wurde es von G. Fischer[21] bei *Macropus* Demidovii (*Galago* Demidovii auct,: Zoog. p. 558) beschrieben.

Cheiromys, falls man dieses Thier nicht zu den Nagern, sondern wie Blainville[22] zu den Halbaffen rechnet, wäre ein zweites dieser Unterordnung, das ein und zwar sehr grosses Interparietale — nach Cuvier das grösste aller Nager — besitzt[23]. Blainville bildet es queroval ab, in einer Grösse von 1 Zoll in querer, $^1/_3$ Zoll in der anderen Richtung.

18) Zoolog. Transact. Vol. I. London 1835. p.347. Note. Pl. 56, Fig. 5.

19) Recherches d'anat. comp. sur le Chimpansé. Amsterdam 1841.

20) l. c. p. 5. Tab. I. Fig. 5.

21) l. c. et Descript. des objets rar. du mus. hist. nat. de l'université Imp. de Moscou, 1810.

22) Mém. sur la véritable place de l'Aye-Aye. Soc. philom. 1816. Tab.

23) Sind die Abbildungen, wie sie von *Cheiromys* Blainville gegeben hat, in natürlicher Grösse; so haben *Cercolabes presensilis* und *insidiosa*, von einer Seite zur anderen wenigstens ein eben so breites (mehr als 1 Zoll), von vorn nach hinten aber, um ein Drittel sogar grösseres. Betrachtet man aber die Durchmesser verhältnissmässig zur Schädelgrösse, so verhält sich die Breite in querer Richtung des Interparietale zur Schädelbreite bei Cheiromys wie 1 : 1,75, die von vorn nach hinten zur Kopflänge wie 1:9,75. Es steht also das Interparietale von Cheiromys, zum Schädel verhältnissmässig betrachtet (falls Blainville's Abbildung richtig, mag sie nun den Schädel vergrössert oder verkleinert darstellen), in Hinsicht der queren Ausdehnung *Cercolabes insidiosa*, *Hydromys chrysogaster*, *Mus decumanus*, *Cercolabes prehensilis*, *Myoxus glis*, *Hystrix sp.?* in der Ausdehnung von vorn nach hinten; *Castor fiber*, *Dipus sagitta*, *Petromys typicus*, *Ctenodactylus Massonii*, *Cavia Aperea*, *Gerbillus tamaricinus*, *Cavia sp.?*, *Hystrix sp.?*, *Cercolabes insidiosa*, *Cercolabes prehensilis*, *Psammomys obesus*, *Hydromys chrysogaster*, *Lemmus norweg.* etc. bei weitem nach. Cheiromys hat also durchaus nicht das grösste Interparietale unter den Nagern, wie Cuvier unrichtig angab. Ich verweise auf die rückwärts vorkommende Tabelle über die Messungen.

Bei allen übrigen Affen war dasselbe noch nicht mit Bestimmtheit gesehen worden, auch nicht bei *Cynocephalus*, *Nycticebus*, *Stenops* und *Tarsius*, welchen Otto, sonderbar genug, desshalb ein Interparietale zugesteht, weil deren Hinterhauptsschuppenspitze zwischen die Parietalia mehr oder weniger vortritt, obgleich diese mit der Schuppe vollkommen, ohne Spur einer Trennung, verwachsen ist.

Eigene Beobachtungen.

a) Unter 50 Schädeln von den eigentlichen Affen, wovon allein von *Orang-Utang* 15; die übrigen *Hylobates lar* und *syndactylus*, *Semnopithecus nemaeus*, *Cercopithecus nasicus*, *Simia silenus*, *Cercocebus aethiops* und *fuliginosus*, *Inuus nemestrinus* und *ecaudatus*, *Cynocephalus Sphinx*, *Hamadryas* und *Maimon*, *Colobus Guereza* und *ferrugineus*, *Mycetes ursinus* (*Guariba*), *Beelzebul* und *sp.?*, *Lagothrix Humboldtii*, *Ateles paniscus* und *hypoxanthus*, *Cebus capucinus*, *apella* und *fatuellus*, *Callithrix sciurea*, *Pithecus sp.?* und *Hapale vulgaris* angehörten, finde ich nur bei *Cebus capucinus* und *Ateles paniscus* in der Hinterhauptsfontanelle einen sowohl von der Schuppe des Hinterhauptbeines, als von den Parietalia völlig isolirten Knochen. Beide Schädel gehören noch jungen Thieren.

Bei *Cebus capucinus* ist der Knochen gross, dreieckig und besteht selbst wieder aus 6—7 einzelnen Zwickelbeinchen. Seine Breite an der Basis oberhalb der Hinterhauptsschuppe misst 8 L. (Par. M.) seine Höhe von oben nach abwärts 4—5 L. Er ist mehr als ein abgetrennter grösserer Theil der Hinterhauptsschuppe, als ein *Os interparietale* anzusehen.

Bei *Ateles paniscus* ist der Knochen auch dreieckig, ganz zwischen die Parietalia eingeschoben, 5 L. an der Basis von einer Seite zur andern, 2—3 L. von vorn nach hinten breit. Er könnte vielleicht für ein *Os interpariatale* gelten, doch dagegen spricht theilweise, dass er nicht gleichmässig auf beiden Seiten ausgedehnt, sondern nur auf Kosten des *Angulus occipitalis* des rechten Parietale entwickelt ist.

b) Unter den 4 Schädeln von Halbaffen, welche den Genera *Lemur* und *Stenops* angehören, kann ich von einem *Os interparietale* auch nicht eine Spur unterscheiden.

II. CHIROPTERA. (3. Ordn.)

Unter diesen ist es bis jetzt bei *Galeopithecus* von Cuvier, Leuckart und (Wiedemann[24]), so wie bei *Pteropus* und *Noctilio* von Cuvier nachgewiesen. Otto will zwar auch bei einheimischen *Vespertilionen* Spuren des fraglichen Knochens gesehen haben, doch wenn man das, was dieser Mann für eine Spur nahm, etwas genauer berücksichtigt, so geht nur so viel hervor, dass er eigentlich kein Interparietale gefunden habe.

Eigene Beobachtungen.

Aus dieser Ordnung stehen mir nur wenige Schädel mit noch vollkommenem Hinterhaupte zu Gebote. Sie gehörten *Pteropus edulis*, *Cephalotes Peronii*, *Vespertilio noctula* und *V.*

24) l. c. III. B. I. St. p. 12.

pipistrellus an. Wegen bereits weit vorgeschrittenem Verschwinden der Näthe war nichts zu unterscheiden. Ueber *Galeopithecus* und mehrere andere kann ich nichts sagen, da den betreffenden Schädeln der Hintertheil mangelt.

III. CARNIVORA. (4. Ordn.)

a) Insectivora.

Aus dieser Ordnung hat es mit Bestimmtheit Spix[25] bei *Talpa* angegeben und abgebildet. Meines Wissens ist es bei den anderen Genera noch nicht gesehen worden. Was uns darüber Otto von *Erinaceus* und *Centetes* gesagt hat, ist weniger als gar kein Beweis.

Eigene Beobachtungen.

Vor mir liegen 14 Schädel von *Erinaceus europaeus* und *auritus;* mehreren *Soréx-Species*, einigen Species von *Myogale*, von *Talpa europaea* und *Centetes setosus*, allein ich vermochte von einem Interparietale auch nicht eine Spur zu entdecken.

b) Eigentliche Carnivora.

Bei dem noch *jungen Ursus* ist es nach Cuvier vorhanden. Bei dem Genus *Canis* ist es nach Meckel in der Jugend konstant. Von einem Interparietale des ersteren spricht auch Wiedemann, von dem des letzteren dieser, Spix u. A.

Bei dem Genus *Felis* wird es von Meckel als konstant in der Jugend, dann von Cuvier, ferner von Otto bei allen Arten durch eine lange Lebenszeit bestehend und von Leuckart als oft vorhanden angenommen. Letzterer sah es bei *Felis dom.*, *caligata*, *megalotis*, *Serval*, *Pardus.* Bei *Felis Leo* hat es Spix abgebildet, bei dem 4—6 Monate alten Jungen derselben Species und von *F. Leopardus* Otto beschrieben. Verwächst es, so geht die Verwachsung bald mit der Hinterhauptsschuppe, bald mit den Scheitelbeinen, öfterer aber mit ersterer, nach Otto hingegen mit letzteren vor sich. Die Gründe, auf welche gestützt, Otto auch bei *Lupus*, *Vulpes*, *Procyon*, *Gulo*, *Mydaus*, *Paradoxurus* ein Interparietale vermuthet, beweisen noch nicht das Vorkommen eines solchen bei diesen Thieren.

Eigene Beobachtungen.

1. Fam. Ursina.

Von dieser Familie liegen 32 Schädel vor mir, die *Nasua socialis* (1), *N. fusca* (1) und *N. solitaria* (1); *Procyon lotor* (3); *Ursus artos* (18), *U. americanus* (2), *U. maritimus* (5) und *U. malaianus* (1) angehörten. Ich sehe bei keinem ein *Os interparietale*, selbst nicht an jenen 7 Schädeln von *Ursus arctos*, die Thieren kurz nach der Geburt oder solchen von 2—8 Monaten Alter angehören. Nur bei einem liegt vor der Hinterhauptsschuppenspitze ein grösserer isolirter Knochen, der nur die Bedeutung eines Wormschen Knochens in der *Sutura sagittalis* haben mag,

25) l. c. p. 21. Tab. VII. Fig. 9, 1*a.* Siehe auch «Tafeln zur vergleichenden Anatomie des Schädels». München 1841, von M. P. Erdl. Taf. VI. Fig. 3.

2. Fam. Gracilia.

Aus dieser konnte ich etwa 44 Schädel untersuchen, die von den verschiedenen Species der Genera *Meles*, *Gulo*, *Mephitis*, *Mustela*, *Lutra* und *Enhydris* herrühren.

Mit Ausnahme eines Schädels (von den 5) von *Enhydris Lutris* (*Lutra marina*) konnte ich bei keinem den in Rede stehenden Knochen sehen.

An dem Schädel von einem jungen Thiere von *Enhydris* sehe ich über der Mitte des Randes der Hinterhauptsschuppe in der *Sutura lambdoidea* und hinter der *S. sagittalis* einen ziemlich grossen, runden, völlig, sowohl von dem *O. occipitale* als von den *Oss. parietalia*, getrennten Knochen, der wohl die Bedeutung eines *Os interparietale* hat.

3. Fam. Viverrina.

Aus dieser finde ich im Museum 11 Schädel mit gut erhaltenem Hinterkopfe, die mehreren Species von *Herpestes*, *Viverra*, *Rhyzaena* und *Galidia* zukommen.

Unter denselben finde ich bei *3*, nämlich *Viverra Rasse* Horsf., bei *Rhyzaena tetradactyla* und *Galidia concolor* Isid. Geoffr., ein bis jetzt noch nicht nachgewiesenes *O. interparietale*.

α) Der Schädel von *Viverra Rasse* ist von einem sehr jungen Thiere. Sein *O. interparietale* ist ein halbmondförmiger, seitlich zugespitzter, gegen die Hinterhauptsschuppe konkaver, nach vorn und oben konvexer Knochen, der in querer Richtung 4 L., in der Richtung von oben nach abwärts 1 L. breit ist. (Tab. I. Fig. 1. *a.*)

β) Bei dem Schädel von einer *jungen Rhyzaena tetradactyla* ist dessen Interparitale ähnlich gestaltet doch viel grösser, was die Querausdehnung anbelangt. So misst es von einer Seite zur anderen 7 L., von oben nach abwärts, wie bei dem früheren Thiere, nur 1 L. Nur in der schmäleren Mitte ist es bereits mit der Hinterhauptsschuppe verwachsen, mit den länglichen abgerundeten Seitentheilen von dieser, so wie überhaupt von den *Ossa parietalia* völlig getrennt. (Tab. I. Fig. 2. *a.*)

γ) Der Schädel von *Galidia concolor* ist von einem ausgewachsenen Thiere, alle Nähte sind daran noch deutlich. Das *Os interparietale* bildet ein kleines gleichschenkeliges Dreieck von nur 2 L., von einer Seite zur anderen, und 1 L., von vorn nach hinten, Breite. Dessen Breite von vorn nach hinten verhält sich zur Kopflänge wie 1 : 18; von einer Seite zur anderen zur Kopfbreite wie 1 : 6.

4. Fam. Canina.

Aus dieser konnte ich 50 Schädel durchsehen, die *Canis famil.* (11), *C. Lupus* (10), *C. aureus* (8), *C. melanotus* (1), *C. Vulpes* (5), *C. Karagan* (8), *C. Lagopus* (4), *C. nigrirostris* (1), *C. variegatus* (1) und *C. Azarae* (1) angehörten. Ein *Os interparietale* sah ich an keinem Schädel, obgleich bei den meisten noch alle Nähte vollständig erhalten waren, viele davon noch jüngeren Thieren angehört haben.

5. Fam.

1. Genus Hyaena.

Aus diesem liegen 3 Schädel, 2 von *Hyaena striata* und 1 von *H. crocuta* vor mir; ein Interparietale sehe ich daran nicht.

2. Genus Felis.

Von den verschiedenen Species desselben hatte ich Gelegenheit 40 Schädel durchzumustern und zwar: von *Felis Leo* (2), *F. Leopardus* (1), *F. concolor* (2), *F. mitis* (1), *F. macroura* (1), *F. tigris* (4), *F. Onca* (1), *F. Uncia* (2), *F. Pardus* (1), *F. Chaus* (5), *F. pardalis* (1), *F. Catus* (*ferus*) (7), *F. dom.* (4), *F. Manul* (2), *F. maniculata* (1), *F. Lynx* (4), *F. jubata* (1).

Unter diesen sehe ich das *O. interparietale* noch bei dem ausgewachsenen Thiere bei *F. Pardus, Catus, dom., Chaus, Manul* und *macrour.* Bei Allen ist es dreieckig. Bei *F. Chaus* und *Manul* war es in allen Fällen; bei *F. Catus* in der Mehrzahl (5mal); bei *F. macrour.* mit dem rechten Scheitelbeine bereits verwachsen, vom linken aber noch ebenso, wie vom Hinterhauptsbeine, getrennt.

Nicht uninteressant ist die Gestalt des Knochens, die bei jeder dieser Species, bei der ich denselben noch isolirt vorgefunden habe, verschieden ist. So bildet ein gleichseitiges Dreieck der des *F. Pardus.* Bei *F. dom.* ist er breiter von einer Seite zur anderen als von vorn nach hinten, ohne Ausbuchtungen an der Basis, wohl aber daselbst mit einem mittleren stumpfen Vorsprung. Bei *F. Manul* ist derselbe so wie bei *F. dom.* beschaffen, unterscheidet sich aber von dieser durch den Mangel des mittleren Vorsprunges an der Basis. Bei *F. Chaus* hat er an seiner Basis eine mittlere grosse und zwei seitliche kleine Ausbuchtungen. Bei *F. Catus* zeichnet er sich durch die seitlichen abgerundeten Winkel an der Basis aus und besitzt daselbst auch einen mittleren Vorsprung, durch den er dem bei *F. dom.* ähnlich, durch erstere aber davon sich unterscheidet. Durch Messungen überzeugte ich mich, dass (die Grösse, zu der des ganzen Kopfes betrachtet) bei *F. Chaus* und *Pardus* das kleinste, bei *F. dom.* und *Manul* ein grösseres und einander beinahe gleich grosses, bei *F. Catus* (*ferus*) das grösste Interparietale vorkomme.

IV. MARSUPIALIA. (5. Ordn.)

Bei den eigentlichen Beutlern oder den Amerikanischen läugnet Cuvier[26] sein Vorkommen. Auch Leuckart hat bei keiner Didelphis-Art dasselbe als getrenntes Knochenstück gefunden.

G. Fischer beobachtete es bei *Did. murin. Linn.*, Meckel nimmt es bei diesem Genus überhaupt an: z. B. *Did. virgin.*, *Did. Cayopollin.* Otto sah es *Did. virgin.*, *Azarae*, *Opossum*, *dorsigera* und *Philander.*

Bei *Perameles* fand es Cuvier.

Bei *Petaurus teguanoides* (*Did. petaurus*) sah es Meckel, bei *Pet. sciureus* Leuckart, bei *Pet. flaviventris* Otto.

26) l. c. p. 705.

Bei mehreren *Phalangista-Species* kommt es nach Meckel, bei *Ph. nana* nach Cuvier vor, bei *Ph. cavifrons* hat es Temminck[27] genau abgebildet, bei *Ph. maculata* sah es Leuckart.

Bei *Phascolarctos cinereus* und *Hypsiprimnus ursinus* wurde es von Leuckart beobachtet.

Bei *Halmaturus* ist es nach Cuvier, bei *Halmat. giganteus* nach Meckel und Leuckart, bei *Halmat. elegans* nach Leuckart vorhanden.

Bei dem *Ratten-Känguruh* wurde es von Meckel nur höchst undeutlich gesehen.

Bei *Phascolomys* wurde es von Cuvier aufgefunden.

Eigene Beobachtungen.

Unter den 14 Schädeln, bei denen der Hinterkopf ganz oder grossentheils erhalten ist, vermisse ich das *O. interparietale* auch **nicht** bei einem einzigen.

Bei *Didelphis Quica* (1) und *cancrivora* (2) sehe ich dasselbe als ein vorn schmäleres, seitlich einmal ausgebuchtetes und an den Winkeln spitz ausgezogenes, von dessen vorderem Rande in der Mitte ein kleiner Fortsatz nach vorn in die *Sutura sagittalis* abgeht. Es ist rückwärts von einer Seite zur andern 4 L., in der Mitte von vorn nach hinten, den Fortsatz eingerechnet, 3 L., seitlich $2^1/_2$ L. breit.

Bei *Didelphis Philander* (1) ist es ein spitzwinkeliges dreieckiges Knochenstück von 5—6 L. Breite — von einer Seite zur anderen — und 3 L. — von vorn nach hinten —, seitlich 3mal ausgebuchtet.

Bei *Phalangista fuliginosa* (1) ist es ein Dreieck mit 3 Zacken am vorderen Winkel, das 5 L. breit — von einer Seite zur anderen — und 4 L. — von vorn nach hinten —.

Bei *Ph. cavifrons* (1) ist es 7—8 L. breit, aber kürzer von vorn nach hinten, nemlich nur 3 L. Auch ist die Gestalt eine verschiedene. Es zeigt nemlich das vordere Ende 3 abgerundete stumpfe Spitzen, wovon die mittlere längste, durch seitliche Ausbuchtungen, von den beiden ähnlich gestalteten, aber kürzeren seitlichen, geschieden ist, so dass die Gestalt des Knochens nicht ganz unähnlich ist der des *Centrum tendineum* des Zwerchfelles.

Bei *Ph. xanthopus Gilbi* (1) ist es ein querliegendes Parallelogramm von 4 L. Breite — in querer Richtung —, und 3 L. — von vorn nach hinten —. Von der Mitte des vorderen Randes begibt sich ein $^1/_2$ L. grosser dreieckiger Fortsatz nach vorn in die *Sutura sagittalis.*

Bei *Hypsiprimnus minor* (1) ist es ein Dreieck mit seitlich ausgebogenen Rändern und hinterer gerader abgeschnittener Basis.

Bei *Hypsipr. murin.* (1) ist es ein sehr kleines kurzes Dreieck mit gerade abgeschnittenen Rändern, das nur $2^1/_2$ L. breit — von einer Seite zur andern —, 1 L. — von vorn nach hinten —, zugleich das kleinste *O. interparietale* von allen von mir untersuchten Thieren aus dieser Ordnung ist.

Bei *Macropus Bennetii* (2) und zwar an dem einen Exemplare finde ich es als ein kurzes, hinten an der Basis ausgebuchtetes Dreieck von 6 L. Breite in querer Richtung, und 2 L. von

27) l. c. T. I. Pl. II. Fig. 7.

vorn nach hinten; bei dem anderen aber als einen quer gelagerten, länglich vierseitigen, schmalen, 6 L. von einer Seite zur andern langen, und 1 bis 2 L. von vorn nach hinten breiten Knochenstreifen, dessen Enden schief abgeschnitten und ausgebuchtet sind, und dessen vorderer Rand von seiner Mitte einen kurzen dreieckigen Fortsatz abgehen lässt.

Bei *Halmaturus giganteus* (1) finde ich es ähnlich dem von *Macrop. Bennetii* im ersten Falle, aber $^{3}/_{4}$ Zoll breit an der Basis, 3—4 L. von vorn nach hinten.

Neu aufgefunden habe ich das Interparietale bei *Petrogale lateralis.* Es ist bei diesem Thiere ein halbmondförmig gestaltetes Knochenstück, das hinten konkav, vorn gewölbt ist, seitlich spitz zuläuft, und dem einen Exemplare von *Macropus Bennetii* ähnlich sieht.

Auch bei *Myrmecobius fasciatus* sehe ich es, allein mit dem Hinterschädel ist auch das Interparietale theilweise zerstört. Es scheint seine Gestalt derjenigen bei *Hypsiprimnus minor* ähnlich zu sein. An der Abbildung des Schädels von diesem Thiere, die George Waterhouse[28] seiner Beschreibung unter Andern beigab, ist eine Abtrennung jenes Knochens von der Hinterhauptsschuppe durch eine wirkliche Naht nicht zu unterscheiden.

Merkwürdig ist es, dass mit geringen Ausnahmen nicht nur jedes Genus dieser Ordnung, sondern auch jede Species irgend eine besondere Eigenthümlichkeit an seinem Interparietale besitzt.

So sehe ich letzteres an 2 *Didelphis-Arten* in Gestalt eines unregelmässigen Viereckes; an *Phalangista* in Gestalt eines eigenthümlichen Dreiecks oder Parallelogramms; bei *Hypsiprimnus* in Gestalt eines nicht breiten Dreiecks; bei *Halmaturus* in der eines breiten, kurzen und an der Basis ausgeschweiften; bei *Petrogale* in der eines Halbmondes. Wenn auch bei *Did. Philander* und *Phalang. xanthopus* dasselbe von der Hauptform des Genus abweicht; so weiset es doch bei jeder derselben Merkmale auf, die diese Species von jeder anderen unterscheiden lassen. Wie sich in den einzelnen Species der verschiedenen Genera die Form des Interparietale ändert, zeigt die obige Beschreibung. Dieser Ausspruch bezieht sich nur auf jene, die ich untersuchen konnte; ob sich derselbe auf alle *Marsupialia* beziehen liesse, vermag ich nicht zu entscheiden.

V. GLIRES. (6. Ordn.)

Bei den Nagern ist es nach Cuvier[29] und Meckel[30] sehr allgemein, nicht aber nach Ersterem durch's ganze Leben, wie Letzterer behauptete. Auch nach Leuckart u. A. kömmt es bei diesen am häufigsten vor.

Bei *Myoxus* überhaupt gibt es ausser Cuvier (*M. glis* und *nitela*) auch Otto, bei *M. glis* und *muscardinus* Leuckart an. J. A. Wagner[31] führt die Verbindung des Interparietale mit den Temporalia bei diesem Thiere als ein Merkmal an, um es von *Sciurus*, dem an seinem Interparietale jene Verbindung fehlt, zu unterscheiden.

28) Trans. of the zool. soc. of London. Vol. II. 1841. p. 149. Description of a new Genus Mammiferous Animals from Australia belonging probably to the Order Marsupialia (*Myrmecobius fasciatus*). Pl. 28. Fig. 1.

29) l. c. 706—737 et 336—349.

30) l. c. 507—508.

31) Die Säugethiere in Abbilduugen. Erlangen 1843. Supplement-B., III. Abth. p. 263.

Bei *Sciurus* wurde es ausser Cuvier auch von Fischer, Otto, Wiedemann gesehen; bei *Sc. aestuans* beobachtete es Leuckart, bei vielen anderen nicht.

Bei *Pteromys nitidus*, *Pt. volucella Desm.* und *Pt. sagitta* Geoffr. bemerkte es Leuckart.

Bei *Spermophilus citillus* fand es Otto.

Bei *Arctomys marmotta* führt es Otto an, was nach Cuvier kaum, nach Meckel und Leuckart nicht der Fall sein soll. Letzterer hat es bei *A. bobac.*, *monax*, *empetra*, *citillus* nicht gesehen.

Bei *Cricetus* ist es nach Cuvier, Fischer, Leuckart Meckel, Otto zugegen.

Bei vielen Species der Genera *Mus*, *Gerbillus*, *Hypudaeus* wurde es von G. Cuvier, Fréd. Cuvier[32], Fischer, Meckel, Merrem, Nic. Meyer, Otto, Spix, Wiedemann, Leuckart u. A. nachgewiesen.

Bei *Lagostomus* sah es Cuvier.

Bei *Lemmus* sahen es Meckel, Middendorff, Otto.

Bei den *Dipus-Arten* beobachteten es G. Cuvier, Fréd. Cuvier[33], Fischer, Leuckart, Meckel und Otto.

Bei *Alactaga* sah es Cuvier.

Bei *Pedetes cafer* sahen es Cuvier, Meckel, Otto u. A.

Bei *Spalax* haben es Fischer und Cuvier nicht, wohl aber Otto beobachtet.

Bei *Bathyergus* hat es Leuckart u. A. nicht mehr gesehen, wohl aber Cuvier, Otto und Waterhouse.

Bei *Ascomys* kömmt es nach Otto vor.

Bei *Castor* haben dasselbe Cuvier, Leuckart, Meckel, Otto, Wiedemann u. A. beobachtet.

Bei *Myopotamus* sahen es Cuvier und Leuckart.

Bei *Hydromys* fand es Otto.

Bei *Lepus* kömmt es nach Cuvier, Leuckart, Meckel, Otto, Spix, Wiedemann, wenigstens im jugendlichen Alter noch isolirt, vor.

Bei *Hystrix* wird es von Cuvier, Leuckart, Otto, bei *Erethizon* und *Cercolabes* von Cuvier u. A. angegeben.

Beim *Aguti* haben dasselbe Cuvier und Otto beobachtet.

Bei *Cavia* wurde es von Cuvier und Meckel beschrieben, bei *Ondatra* von Cuvier.

Beim *Capybara* will es Otto noch isolirt gefunden haben.

Eigene Beobachtungen.

1. Fam. Sciurina.

Von dieser Familie liegen 17 Schädel vor mir, die den Genera *Myoxus*, *Sciurus*, *Pteromys*, *Spermophilus*, *Arctomys* angehören.

32) Mém. sur les Gerboises et Gerbilles. Trans. of the zool. soc. of London. Vol. II. 1841. p. 131. Pl. 13. Fig. 2.; Pl. 25, Fig. 2, 7, 11.

33) l. c. Pl. 24. Fig. 2. et 7.

Bei *Myoxus glis* (2), *M. avellanarius* (1), *Sciurus aestuans* (2), *Spermophilus leptodactylus* (1), *Pteromys volans* (1) und vielleicht bei *Arctomys kamtschatica* (1) finde ich es; bei *Sc. vulgaris* (2), *Sc. caucasicus* (1), *Sc. leucotis* (1), *Sp. musicus* (1), *Sp. Eversmanni* (1), *Pt. nitidus* (1), *Arct. kamtsch.* (2. Exempl.) sehe ich es nicht.

Bei *Myoxus glis* ist das Interparietale gekrümmt, länglich 4seitig, an den Enden schief abgeschnitten, vorn konvex hinten konkav, 5 L. quer, $2^1/_3$ L. von vorn nach hinten breit. Bei *M. avellanarius* ist es eliptisch gestaltet, mit einem Fortsatz nach vorn in die *Sut. sagittalis.* Es verbindet sich mit den Temporalia.

Bei *Sciurus aestuans* ist dasselbe viereckig, $2^1/_2$ quer und $1^1/_2$ — 2 L. von vorn nach hinten breit; mit vorderen abgerundeten, hinteren spitzigen Winkeln; mit einem hinteren konkaven, einem vorderen 1mal oder 2mal ausgebuchteten und in einem Falle mit einem Fortsatze aus der Mitte versehenen Rande. Erreicht nicht die Temporalia.

Bei *Pteromys volans* ist es auch viereckig, vorn abgerundet. Ueber die Gestalt von *Sp. leptodactylus* kann ich, wegen theilweiser Zerstörung, nicht bestimmt entscheiden. Bei *Arct. kamtsch.* sehe ich 1mal die Spur einer Abtrennung vom rechten Parietale, während es mit dem linken verwachsen, und von der Occipitalschuppe völlig geschieden ist.

Unter allen am längsten isolirt scheint es bei *Myoxus* vorzukommen.

2. Fam. Murina.

Unter etwa 40 Schädel, die verschiedenen Species der Genera *Cricetus*, *Mus*, *Sminthus*, *Myodes*, *Psammomys*, *Ctenodactylus*, *Gerbillus*, *Hypudaeus*, *Lemmus* angehören, habe ich es, mit Ausnahme eines Exemplares von *Cricetus vulgaris*, immer; bei *Sminthus*, *Myodes*, *Psammomys*, *Ctenodactylus* aber neu aufgefunden.

Bei *Cricetus vulgaris* sehe ich es dreieckig. Bei *C. songarus* quer oval, mit einem kurzen Fortsatze in die *Sut. sagittalis* und daneben jederseits eine Ausbuchtung, quer $2^1/_2$ L., von vorn hinten $1^1/_4$ — $1^1/_2$ L. breit. Bei einem Exemplare von *C. vulgaris* ist es verwachsen. Erreicht nicht die Temporalia.

Bei *Mus musculus* ist es länglich vierseitig oder oval, mit einem abgerundeten Fortsatze in die *Sut. sagittalis*, quer $3^1/_2$ L., von vorn nach hinten $1^1/_2$ L. breit. Bei *M. lineatus* ist es queroval mit einem längeren Fortsatze in die *Sut. sagittalis.* Bei *M. decumanus* ist es länglich vierseitig mit winklichen Vorsprüngen aus der Mitte der seitlichen Enden; oder halboval nach vorn etwas konkav, und daselbst mit einem Vorsprunge in deren Mitte; oder bohnenförmig vorn konkav, seitlich zugespitzt. Quer ist es $5^1/_2$ L., von vorn nach hinten $2^1/_2$ L. breit, und erreicht nicht die Temporalia.

Bei *Gerbillus tamaricinus* ist es queroval; bei *G. meridianus* ähnlich, doch vorn 2mal seicht ausgebuchtet; bei *G. sp.?* auch, allein die Mitte des vorderen Randes ist winklich ausgezogen und jederseits davon dieser Rand schief abgeschnitten; bei *G. opimus* beinahe zirkulär. Quer bei *G. tamaricinus*, *meridianus* und *sp.?* $4^1/_2$ L., von vorn nach hinten $2^1/_2$ — 3 L.; bei *G. opimus* quer $2^1/_2$ — $2^3/_4$ L., von vorn nach hinten 2 L. breit. Jede Species hat besondere Merkmale.

Bei *Hypudaeus amphib.* sehe ich es quer länglich vierseitig, quer 4 L., von vorn nach hinten $1^1/_2$ L. breit; bei *H. nivalis* quer eliptisch, mit einem Fortsatz in die *Sut. sagittalis*, seitlich davon ausgebuchtet, am hinteren Rande ohne einen Fortsatz, in der Mitte bald gewölbt, bald seitlich ausgebuchtet, gleich breit wie das des ersteren; bei *H. agrestris* ist es quer eliptisch, mit einem Fortsatze aus der Mitte des vorderen und hinteren Randes; bei *H. medius* quer oval, mit einem Fortsatze in der Mitte des vorderen Randes. Es erreicht die Temporalia.

Bei *Lemmus norwegicus* ist es ein quer gelagertes Parallelogramm mit einer dreieckigen Spitze vorn in die *Sut. sagittalis;* bei *L. obensis* ähnlich, doch fehlt der Fortsatz; bei *L. torquatus* ähnlich, aber seitlich schmäler. Es kann aber auch oval sein. Die Breite von vorn nach hinten verhält sich zur Kopflänge wie 1 : 7 bei dem ersten; 1 : 9,666 bei den zweiten; 1 : 8 bei den dritten. Die quere Breite zur Kopfbreite verhält sich bei dem ersten wie 1 : 2,181 — 1 : 2; bei dem zweiten wie 1 : 2,8 — 2,545; bei dem dritten wie 1 : 2,272. *Lemmus norwegicus* besitzt sonach verhältnissmässig zur Schädelgrösse das grösste, *L. obensis* das kleinste Interparietale, *L. torquatus* hält die Mitte zwischen beiden. Das der einen Species ist von jedem der anderen durch besonders auffallende Merkmale nicht zu unterscheiden. Es erreicht die Temporalia[34].

Ueber die neu aufgefundenen wird zu Ende dieser Ordnung die Rede sein.

3. Fam. Macropoda.

Unter den 12 — 15 Schädeln von den Genera *Jaculus* und *Dipus* vermisse ich das Interparietale auch nicht bei einem einzigen Exemplare. Es ist daher anzunehmen, dass es bei dieser wahrscheinlich durch das ganze Leben isolirt vorkommt.

Merkwürdig ist es, dass seine Gestalt, die bei jeder Species verschieden, doch bei mehreren Exemplaren einer und derselben konstant bleibt.

Bei *Jaculus canad.* fand ich es immer bohnenförmig, nur die Ausbuchtung bald am vorderen, bald am hinteren Rande; quer 5 L., von vorn nach hinten $2^1/_2$ L. breit.

Bei *Dipus sagitta* ist es halbrund, die ausgebuchtete Basis nach vorn, aus deren Mitte ein kleiner Fortsatz in die *Sut. sagittalis* sich entwickelt, die vorderen Winkel abgerundet; quer $4^1/_2$ L., von vorn nach hinten 3 L. breit.

Bei *Dipus lagopus* ist die Form ähnlich, aber die vorderen Winkel sind spitzig, der hintere und seitliche Theil des hinteren konvexen Randes eingedrückt, dadurch also von ersterem unterschieden. Quer ist es 4 L., von vorn nach hinten $2^3/_4$ L. breit.

Bei *Dipus halticus* ist die Form der des letzteren etwas ähnlich, unterscheidet sich aber dadurch, dass es jederseits von der Basis aus nach rückwärts tief ausgebuchtet und die vorderen Winkel als dreieckige, hackenförmig gekrümmte Fortsätze nach rück- und auswärts sich verlängern. Quer ist es $3^1/_4$ L., von vorn nach hinten $2^1/_2$ L. breit.

Bei *Dipus platyurus* hat es eine von dem der früheren gänzlich verschiedene Gestalt. Es ist

34) Es sind diess die Schädel von den einzigen 3 wahren Species des Genus Lemmus, auf die von Middendorff die bis jetzt aufgezählten 9 bis 10 reducirt wurden.

nemlich ein quer länglich vierseitiges Knochenstück, das in querer Richtung breiter als von vorn nach hinten, an den schief von vorn nach hinten und aussen abgestutzten Enden abgerundet, am vorderen Rand 1mal, am hinteren Rand 3mal tief ausgebuchtet ist, wodurch 6 winkliche Vorsprünge, 2 vordere, 2 mittlere und 2 hintere entstehen.

Bei *Dipus Acontion* ist es am vorderen Rande konkav, an den Enden abgerundet, am hinteren Rande seitlich *S*förmig ausgebuchtet und in der Mitte tief ausgeschnitten. Die vorderen und mittleren Winkel des vorhergehenden sind hier zu den seitlichen Enden zusammengeschmolzen, nur die hinteren Winkel sind hier so, wie dort.

Weder bei *Jaculus* noch bei *Dipus* erreicht das Interparietale das Temporale.

4. Fam. Lagostomi.

Aus dieser Familie untersuchte ich 3 Schädel, wovon 2 *Pedetes cafer*, 1 *Lagidium sp.?* angehören.

Bei den 2 Schädeln von *Pedetus cafer* erscheint das Interparietale völlig getrennt. Es war sehr gross und besonders in querer Richtung sehr ausgebreitet, so dass es die Temporalia noch erreicht. Seine Gestalt ist ganz eigenthümlich, wie ich sie bei keinem anderen Thiere mehr angetroffen habe, nemlich gleichsam kreuzförmig. Jeder Querschenkel dieses Kreuzes ist ein länglich vierseitiges Knochenstück, das 2 L. breit (von vorn nach hinten) von dem mittleren Theil des Knochens ausgeht und nach einem Verlaufe von 4 L. mit einer Breite von 3 L. endigt, einen vorderen etwas konkaven, einen äusseren geraden und einen hinteren schiefen Rand besitzt. Der vordere Schenkel ist etwas weniger lang und breit, aber halbrund, der hintere aber wenig ausgesprochen und stellt nur einen kleinen Buckel dar. Die grösste Breite längs der Querschenkel misst $5^1/_2$ L., die längs des vorderen und hinteren $4^1/_2$ L.

Bei *Lagidium sp.?* konnte ich das Interparietale nicht mehr unterscheiden.

5. Fam. Georychi.

Aus dieser Familie hatte ich Gelegenheit 8 Köpfe aus der Genera *Spalax* und *Aspalax* zu untersuchen. Ich vermochte aber nur bei einem Exemplare von *Spalax tulpinus* ein *O. interparietale* noch zu unterscheiden. Es war 5 L. in querer Richtung, $1^1/_2$ — 2 L. von vorn nach hinten breit; und halboval gestaltet.

6. Fam. Palmipedia.

Unter den 3 Köpfen von *Castor fiber* war es immer, so wie bei einem Kopfe von *Hydromys chrysogaster* zugegen.

Bei *Castor* ist es sehr gross, lang (1 Zoll — 1 Z. 1 — 2 L. von vorn nach hinten nnd 6 — 7 L. von einer Seite zur andern), die vordere Ecke bald spitzig bald stumpf, die Seitenränder 2 — 3mal, die Basis 1mal ausgebuchtet.

Bei *Hydromys* war es auch sehr gross ($^1/_2$ Z. in querer Richtung und $^1/_4$ von vorn nach hinten), queroval, erreicht die Schlafbeine.

7. Fam. Leporina.

Von den 22 Schädeln von *Lagomys* und *Lepus*, die *Lagomys alpinus* (1), *Lepus timidus* (2), *variabilis* (11), *Cuniculus* (2), *Toloi* (1) und *sp.?* (5) angehörten, vermag ich das Interparietale, ausser bei *Lagomys alpinus* nur noch an einem Schädel von *L. variabilis*, kurz nach der Geburt, zu unterscheiden.

Ueber das bei *Lagomys*, als das neu aufgefundene, werde ich zu Ende der Ordnung berichten.

Das bei dem jungen *Lepus* aber finde ich ganz so, wie es Otto und Wiedemann beschrieben haben. In querer Richtung ist es 3 L., in der von vorn nach hinten $^3/_4$ — 1 L. breit.

8. Fam. Aculeata.

Unter 17 Köpfen von den Genera *Hystrix*, *Erethizon* und *Cercolabes* Brandt, finde ich bei 6 Exemplaren von *H. sp.?*, bei 2 von *H. cristata*, bei 1 von *H. dorsata*, bei 1 von *H. torquata*, bei 1 von *Ereth. dorsatus*, bei 1 von *Cercol. prehensilis* und 2 von *C. insidiosa* kein Interparietale.

Bei 1 von *Hystrix sp.?*, bei 1 von *Cercolabes prehensilis* und 1 von *C. insidiosa*, die alten oder doch wenigstens ausgewachsenen Thieren angehörten, war es vorhanden. Aber an jeder dieser 3 Species war das Interparietale verschieden gestaltet. So stellte es bei *Hystrix sp.?* ein Viereck dar, welches an den seitlichen Rändern und am hinteren Rande 1mal, am vorderen aber 2mal ausgebuchtet, am letzteren in der Mitte mit einem abgerundet dreieckigen Vorsprunge, mit vorderen abgerundeten und mit hinteren dreieckigen, hornförmig nach aussen und vorn ausgezogenen, und zugespitzten Winkeln versehen war.

Bei *Cercolabes prehensilis* hatte es eine ähnliche Gestalt, doch jene hinteren ausgezogenen Winkel fehlten.

Bei *Cercolabes insidiosa* aber war es mehr ein Dreieck, dessen vordere Spitze breit, dessen Seitenwinkel kurz und quer abgestutzt waren.

Die Breite des Knochens von vorn nach hinten verhält sich zur Kopflänge des Thieres bei *H. sp.?* wie 1 : 6; bei *C. prehensilis* wie 1 : 6,5; bei *C. insidiosa* wie 1 : 6. *Cercolabes prehensilis* hat sonach verhältnissmässig das kürzeste Interparietale. Die Breite des Knochens von einer Seite zur anderen zu der des Kopfes betrachtet, gibt bei *H. sp.* $^3/_5$, bei *C. prehensilis* $^2/_3$, bei *C. insidiosa* $^6/_7$ der lezteren. Es ist sonach das Interparietale bei *Cercolabes insidiosa* am breitesten.

Bei *Cercolabes prehensilis* war es in zwei Hälften getheilt, bei *Hystrix sp.?* in der Mitte des hinteren Randes verwachsen, ersteres gehörte einem alten, dieses einem jungen Thiere an.

9. Fam. Subungulata.

Ich untersuchte 16 Köpfe, die den Genera *Dasyprocta*, *Coelogenys*, *Cavia* und *Hydrochoerus* angehörten.

Bei *Dasyprocta Aguti* (5), *Coelogenys Paca* (2), *Cavia Aperea* (1), *C. cobaya* (1), *C. sp.?* (1) und *Hydrochoerus Capybara* (4), obgleich bei letzterem mehr oder weniger noch alle Nähte, ja selbst die Schuppe des Hinterhauptbeines noch abgetrennt war, sah ich kein Interparietale.

Bei 1 von *Cavia sp.?* ist es noch isolirt und ein an der vorderen Ecke abgerundetes Dreieck, das noch hinten jederseits durch einen kurzen dreieckigen Fortsatz sich auszeichnet. Seine Breite von einer Seite zur anderen ist um $1/8$ grösser, als die von vorn nach hinten.

Bei 1 von *Cavia Aperea* stellt es ein gleichseitiges Dreieck dar, von 5 L. Länge in jeder Richtung, ohne seitliche Fortsätze.

Schädel von Nagern aus der Fam. *Psammoryctina* standen mir nicht zu Gebote.

Neu aufgefunden habe ich das *Os interparietale* in dieser Ordnung bei folgenden Thieren: *Sminthus vagus; Myodes socialis, lagurus* und *sp.?; Psammomys obesus; Petromys typicus; Ctenodactylus Massonii; Lagomys alpinus.*

a) Bei *Sminthus vagus* hat dasselbe die Gestalt einer quer liegenden Elipse, deren Mitte am vorderen Rande etwas winklich ausgezogen erscheint. Der Querdurchmesser zu dem von vorn nach hinten verhält sich wie 10 : 3; und letzterer zur Kopflänge wie 1 : 14 (Tab. I. Fig. 3. *a.*).

b) Bei *Myodes* ist es mehr ein quer ovales Knochenstück mit einem kleinen Fortsatze aus der Mitte des vorderen Randes und ähnlich gestaltet, wie es bei *Lemmus* oder *Hypudaeus* vorkommen kann. Bei *M. socialis* ist es so, wie ich es eben beschrieben; bei *M. lagurus* aber der hintere Rand mehr gerade.

c) *Psammomys obesus* besitzt ein verschoben vierseitiges *Os interparietale*, an dem der hintere Winkel nicht, der vordere und die seitlichen sehr wenig ausgesprochen sind. Der Durchmesser von einer Seite zur anderen verhält sich zu dem von vorn nach hinten, wie 6 : 5; letzterer zur Kopflänge beinahe wie 1 : 6,8; ersterer zur Kopfbreite wie 1 : 3 (Tab. I. Fig. 4. *a*).

d) *Petromys typicus* hat ein grosses, nierenförmig gestaltetes Interparietale, das hinten konkav, am vorderen gewölbten Rande in der Mitte winklich ausgezogen ist. Es ist 5 L. breit in querer Richtung, 3 — $3\frac{1}{2}$ L. in der von vorn nach hinten gehenden Richtung. Mit dem hintersten Theile der abgerundeten Winkel berührt es die Temporalia.

e) *Ctenodactylus Massonii* besitzt ein sehr grosses Interparietale, das in querer Richtung $1/2$ Z., in der von vorn nach hinten $1/3$ Z. misst; mit letzterer zur Kopflänge wie 1 : 5,25, mit ersterer zur Kopfbreite wie 1 : 1,888 sich verhält. Die Gestalt des Knochens ist die eines Ovals, das hinten und seitlich schief abgeschnitten ist, so dass man den vorderen längsten, bogenförmigen Rand, den hinteren kurzen wenig gekrümmten, und zwei seitliche gerade, von aussen und vorn nach hinten und innen aber schiefe, unterscheiden kann (Tab. I. Fig. 5. *a.*).

f. *Lagomys alpinus* hat ein grosses halbovales *Os interparietale*, dessen vorderer Rand gewölbt, der hintere gerade abgeschnitten ist. In der queren Richtung misst es $4\frac{1}{2}$ L., in der von vorn nach hinten etwas mehr als die Hälfte jener. Letztere verhält sich zur Kopflänge wie 1 : 9,6; erstere zur Kopfbreite wie 1 : 2 (Tab. I. Fig. 6. *a*).

VI. EDENTATA. (7. Ordn.)

Cuvier[35] hat es bei keinem derselben gefunden, nur vielleicht mit Ausnahme von *Orycteropus*, bei dem es in der Jugend vorkommen dürfte. Leuckart sah es bestimmt nicht an Schädeln von ausgewachsenen Thieren. Auch Rapp[36] hat es bei keinem beobachtet. Bei dem Fötus von *Bradypus tridactylus* hat es Meckel gesehen. Auch Wiedemann[37] will es bei diesem Thiere beobachtet haben, wurde aber desshalb von Cuvier[38] zurechtgewiesen. Bei *Choloepus didactylus* haben dasselbe Brants[39] und Stannius[40] nachgewiesen. Ersterer nennt es *Os transversum* und wies in demselben eine Höhle nach. Bei *Dasypus* läugnet sein Vorkommen auch Meckel; J. M. Weber[41] aber und Stannius haben es bei *Dasypus novemcinctus* wahrgenommen. Bei *Myrmecophaga didactyla* sahen es Otto und Stannius. Zuletzt erwähnt es Wiedemann[42] bei *Manis longicauda* und *pentadactyla*, doch da er die Abtrennung von der Hinterhauptsschuppe nicht nachgewiesen, so hat er sein Vorkommen bei diesem Thiere nicht sicher gestellt.

Eigene Beobachtungen.

Aus dieser Ordnung liegen vor mir 10 Köpfe, die den Genera *Bradypus*, *Dasypus*, *Orycteropus* und *Myrmecophaga* angehören.

Unter diesen finde ich kein Interparietale bei *Bradypus tridactylus* (1), *B. torquatus* (1), *Dasypus sp.?* (1), *D. gymnurus* (1), *Orycteropus capensis* (1), *Myrmecophaga jubata* (1) und *M. tetradactyla* (2).

Bei *B. torquatus* (2. Exemplar) glaube ich eine Spur eines früheren Vorhandenseins wahrzunehmen. Bei einem Embryo aber von *Mirmecophaga didactyla* sehe ich vor und über der Spitze der Hinterhauptsschuppe zwischen den beiden Scheitelbeinen ein isolirtes niedliches dreieckiges *Os interparietale* sitzen, das vorn die Spitze hinten die Basis hat, und, von der Spitze bis zur Basis, so wie an dieser, von einer Seite zur anderen, nur $^5/_4$ L. breit ist (Tab. I. Fig. 7. *a*).

VII. PACHYDERMATA. (8. Ordn.)

Bei *Elephas* wurde es an 2 Schädeln sehr junger Thiere breit und paarig von Köstlin[43] aufgefunden. Eine Spur davon will schon früher Otto gesehen haben.

Bei *Dicotyle* will Otto nach seiner Manier eine Spur davon gesehen haben, die aber nicht da war.

Beim *Rhinoceros* haben es Cuvier und Meckel beobachtet.

35) Leç. d'anat. comp. p. 707.

36) Anatomische Untersuchung über die Edentaten. Tübingen 1843. p. 23.

37) l. c. Bd. I. St. I. p. 50.

38) l. c. et Recherches sur les oss. fossil. 4. edit. Tom. VIII. P. I. p. 167.

39) Diss. zoolog. inaugur. de tardigradis. Lugd. Batav. 1828. pag. 37. Tab. I. Fig. 2.

40) Lehrb. d. vergl. Anat. d. Wirbelthiere. 1846. p. 363.

41) Handb. der vergl. Osteologie. Bonn 1824. 1. Th. p. 66.

42) l. c. Bd. III, St. I. p. 22.

42) l. c. p. 32.

Bei *Hyrax* wurde es immer getrennt gefunden von Cuvier, Leuckart, Meckel, Otto und von Letzterem durch das ganze Leben dauernd angenommen.

Bei allen übrigen ist es bis jetzt nicht nachgewiesen, besonders auch beim *Tapir* geläugnet worden, bei welchem es Cuvier[44], nur der Analogie nach, zu vermuthen glaubte.

Eigene Beobachtungen.

Von diesen konnte ich 65 Köpfe aus allen Gattungen untersuchen:

1. Fam. Proboscidea.

Weder an dem einen Schädel von *Elephas indicus*, der zu dem hier aufgestellten Skelete gehört, noch an 6 vom Sibirischen Mammuth vermochte ich, wegen Verwachsung, kein Interparietale, auch nicht einmal eine Spur mehr, zu erkennen.

2. Fam. Obesa.

Von den 2 Schädeln von *Hippopotamus*, wovon der eine dem aufgestellten Skelete angehört, sah ich weder eine Spur, obgleich besonders bei dem einen alle Nähte erhalten, auch die Schuppe von dem Hinterhauptbeine noch abgetrennt ist.

3. Fam. Setigera.

Bei 9 Schädeln von *Sus scropha*, obgleich ein Paar von noch ganz jungen Thieren, einer von einem *Fötus*; bei 12 Schädeln von *Porcus Babirussa;* bei 1 Schädel von *Sus larvatus;* bei 3 Schädeln von *Dicotyle torquatus;* bei 2 von *Dicotyle labiatus;* bei 1 Schädel von *Phacochoerus aethiopicus* und 1 von *Phacochoerus Aeliani* konnte ich ebenfalls nicht einmal eine Spur davon sehen.

4. Fam. Anisodactyla.

Bei 3 Schädeln von *Tapirus americanus;* 1 von *Rhinocerus javanicus*, der einem Skelete angehört; bei 1 von *Rh. indicus*, bei 20 Schädeln von *Rh, tichorhinus* und auch bei 1 Schädel von *Hyrax dongolensis* sah ich wegen mehr oder weniger Verwachsung einiger oder aller Nähte kein *Os interparietale* mehr.

Ich sehe es, wie Andere, an einem Schädel von *Hyrax capensis.* Es ist dreieckig, an dem vorderen Winkel und an den Seitenrändern abgerundet, von vorn nach hinten 5 L. lang, und an der hinteren Basis eben so viel breit.

Entdeckt habe ich das *Os interparietale* unter den Thieren aus dieser Ordnung bei *Tapirus indicus* (Tab. II. Fig. 1. *a.*; Fig. 2. 3.; Fig. 5. *α.*).

Der Schädel gehört zu einem schönen, hier aufgestellten Skelete, der von einem zwar jungen, aber völlig ausgewachsenen Thiere herrührt.

44) Leç. d'anat. comp. etc. p. 707.

Ich glaube den fraglichen Knochen besonders bei diesem Thiere mehr Aufmerksamkeit schenken zu müssen, einmal desshalb, weil seine Beziehungen zu den anderen Knochen wirklich interessant sind, dann weil sein Vorkommen bei diesem Thiere überhaupt noch nicht nachgewiesen worden ist; und eine völlige Isolirung höchstens bei dem ganz jungen Thiere, nicht aber bei dem völlig ausgewachsenen vermuthet werden konnte. Ich will daher eine ausführliche Beschreibung liefern.

Die Länge dieses Tapirs von der Schnauze bis zur Schwanzwurzel misst 6 Fuss; mit dem Schwanze 6 Fuss 4 Zoll (P. M.).

Die Höhe an den Vorderfüssen beträgt 23 Zoll.

Die Höhe an den Hinterfüssen 21 Zoll.

Die Grösse seines Kopfes gibt der Grösse der Köpfe von *Tapirus americanus*, welche alten Thieren angehörten, nichts nach.

Die grösste Länge von dem vordersten Zwischenkieferende gerade nach rückwärts zum hinteren Umfang der *Processus condyloidei* des Hinterhauptes beträgt $14\frac{1}{4}$ Zoll; in schiefer Rich- vom Zwischenkiefer bis zum höchsten Punkte (Querkamm) des Hinterhauptes 15 Zoll. Die grösste Höhe des ganzen Kopfes mit Unterkiefer 9 Zoll, die grösste Breite vor dem Unterkiefergelenke, der Abstand des *Arcus temporalis* mit eingereehnet, $9\frac{1}{3}$ Zoll; die grösste Breite des Hinterschädels 5 Zoll.

Alle Nähte des Schädels sind noch vollkommen erhalten und daher alle einzelnen Knochen von einander trennbar. An dem Hinterhauptsbeine sind die oberen $\frac{2}{3}$—$\frac{3}{4}$ der Schuppe von dem übrigen Knochen durch eine bogenförmige quere Naht, das untere $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ noch durch eine senkrechte Naht geschieden.

Zur Ausmittelung der Verhältnisse des *Os interparietale* ist früher eine nähere Betrachtung der vorderen Fläche der ganzen Hinterhauptsschuppe nothwendig.

An den unteren 2 Dritteln liegt in der Mitte die ziemlich tiefe und hohe, ovale Kleinhirngrube, welche jederseits durch einen tiefen und engen *Sulcus* für den *Sinus occipitalis venosus* eingefasst wird, der oben unter einer gleich zu nennenden höckerigen Erhabenheit beginnt, unten seitlich im *Foramen magnum* endigt.

An der unteren Hälfte des oberen Drittels dieser Schuppe ist jederseits eine dreieckige mit tropfsteinartigen Höckerchen besetzter, schief gelagerter, an der Basis, vor dem Anfange des *Sulcus* für den *Sinus occipitalis*, tief ausgebuchteter Wulst zu sehen, welcher von dem der anderen Seite durch einen tiefen Ausschnitt getrennt ist und einen von aussen nach innen platten, hackenförmig gegen den der anderen Seite gekrümmten, 6 L. langen, 4 L. hohen und 3 L. dicken, dreiseitigen Fortsatz sich verlängert, der, von oben her betrachtet, von der Schuppe fast rechtwinklich nach vorn absteht. Beide Fortsätze verhalten sich wie Schenkel einer Zange, die einen 2 Z. langen, 4—5 L. breiten, ovalen Zwischenraum zwischen sich haben und am Ende nur 3 L. von einander abstehen (Tab. II. Fig. 4. *a. a.*).

An der äusseren Hälfte der Wulst ist eine konkave, länglich vierseilige Fläche zur Verbindung mit dem Scheitelbeine zu bemerken, die innere und mit den tropfsteinartigen

Erhöhungen besetzte sieht frei in die Schädelhöhle. An jedem Fortsatze sind 3 Flächen, eine innere, äussere obere und äussere untere; und 2 Ränder, ein oberer und ein unterer, zu unterscheiden.

Die innere Fläche ist konkav und am oberen Theile eine Verbindungsfläche für das Interparietale, die äussere obere eine Verbindungsfläche mit dem Interparietale, die äussere untere eine Verbindungsfläche für das Parietale, der obere Rand ist ein Verbindungsrand mit dem Interparietale, der untere Rand aber frei.

Beide Fortsätze passen in eine tiefe Furche oder einen Halbkanal an der unteren Fläche des *Os interparietale* (Tab. II. Fig. 2. *c. c.*), in die sie sich mit der Hälfte ihrer Höhe hineinlegen und dadurch dem grössten Theil desselben nicht nur als Stütze dienen, sondern dasselbe zugleich wie eine Zange umklammern. (Tab. II. Fig. 5. β. β.).

An der oberen Hälfte des oberen Drittels der Schuppe, also oberhalb der beiden Wülste, sieht man 3 Verbindungsflächen, nemlich zwei seitliche länglich 4seitige, schief nach rückwärts und auswärts gestellte, wenig konkave, für die Parietalia bestimmte — von 1 Z. Breite und $^1/_3$ Z. Höhe (Tab. II. Fig. 4. *c. c.*) —; und eine mittlere quadratisehe — 8 L. breite und hohe — zur Verbindung mit dem Interparietale (Tab. II. Fig. 4. *b.*). Letztere liegt oberhalb den beiden Fortsätzen und dem diese scheidenden Ausschnitt. Von den Verbindungsflächen für die Parietalia ist sie durch scharfe Leisten geschieden. Sie ist ausserdem durch 2 Furchen (Tab. II. Fig. 4. β. β.), oberhalb den genannten Fortsätzen gelagert, und durch eine mittlere Längserhöhung (Tab. II. Fig. 4. α.), entsprechend dem Ausschnitte zwischen den Fortsätzen, ausgezeichnet.

Das **Os interparietale** selbst des **Tapirus indicus** liegt in der hinteren Hälfte *Sutura sagittalis* zwischen den beiden Parietalia vor der Hinterhauptsschuppe (Tab. II. Fig. 1. *a.*); und ruht mit dem Seitenumfange seines Körpers auf den zwei genannten Fortsätzen der letzteren, mit seinem schief abgeschnittenen und zugeschärften vorderen Ende in der *Sut. sagitt.* auf der nach rückwärts mehr hervorstehenden inneren Tafel der Parietalia.

Sein vorderes Ende ist $1^1/_4$ Z. von der *Sutura coronalis*, seine Basis vom Querkamme zwischen der hinteren und vorderen Schädelfläche 10 L. entfernt.

Die Gestalt gleicht der eines Keiles, der von hinten nach vorn zwischen die Parietalia, von aussen zwischen diese und die Hinterhauptsschuppe nach innen bis in die Schädelhöhle zur Schliessung derselben eingetrieben erscheint; und seine gewölbte, aber in der Mitte zugleich ausgefurchte Basis hinten, das zugeschärfte Ende nach vorn besitzt. Die Basis, noch mehr aber das vordere Eude ist schief abgeschnitten und zwar jene von oben nach abwärts und vorn, dieses nach abwärts und rückwärts.

Die obere und untere Fläche sind dreieckig, die seitlichen aber Parallelogramme (Tab. II. Fig. 1. 2. 3).

Die grösste Länge des Knochens beträgt $1^1/_3$ Z. seitlich, 13 L. in der Mitte. Die grösste Breite an der Basis $^1/_2$ Z., in der Mitte $^3/_4$ Z. Die grösste Höhe seitlich und vorn 7 L., hinten in der Mitte 11 L.

Die obere oder äussere Fläche ist die längste und stellt ein langes und schmales Dreieck dar, das seine scharfe Spitze vorn, die seitlich abgerundete und in der Mitte eingegedrückte rückwärts am Hinterhauptsbeine besitzt. Sie ist von vorn nach hinten gefurcht. Hinter dem vorderen Viertel zeigt sie ein kleines Gefässloch, das eine schwache Sonde aufnehmen kann.

Die untere oder innere Fläche ist ein an der Basis und an den Seiten abgerundetes Dreieck, oder besser ein Oval. Während die Länge der äusseren Fläche der des ganzen Knochens gleich ist und deren Breite nur $^1/_2$ Zoll beträgt, misst die Länge dieser nur 10 — 11 L. und die Breite 7 — 8 L.; ist also viel kürzer, aber breiter; während jene zugespitzt, ist diese abgerundet. An dem Seitenumfange der hinteren 3 Viertel dieser Fläche zieht seitlich und hinten, längs dem hohen und scharfen Rande, eine 3 L. tiefe Furche oder Halbkanal herum, in die sich die genannten, den Schenkeln einer Zange nicht unähnlichen Fortsätze der Hinterhauptsschuppe von unten her hineinlegen (Tab. II. Fig. 2. *c. c.*). An dem ganzen vorderen Viertel und zwischen dem ein Oval beschreibenden Kanale, steht nach abwärts ein in die Schädelhöhle frei hervorragender, grosser, ovaler Vorsprung herab (Tab. II. Fig. 2. *b. b.*). Dieser letztere ist 8 L. lang, vorn 4 L. hinten 3 L. breit, und ragt über den genannten Halbkanal 2 — 3L., besonders nach rückwärts (Tab. II. Fig. 3. *d.*). Er ist von einer Seite zur anderen etwas zusammengedrückt und seitlich etwas gefurcht. Längs der Mittellinie desselben, an den vorderen 3 Vierteln, sieht man noch die deutliche Spur einer Naht, also auch die einer früher da gewesenen Theilung in zwei Hälften (Tab. II. Fig. 2. *α.*); am hinteren Viertel daselbst ein ovales, 2 L. langes und 1 L. breites Loch, das seitlich von 2 wulstigen, hinten von einander getrennten Lippen umgeben ist (Tab. II. Fig. 2. β.). Dieses Loch führt in einen trichterförmig sich verengenden Kanal, der an der oberen Fläche, an der Verbindung des vorderen mit dem zweiten Viertel durch eine kleine Oeffnung ausmündet (Tab. II. Fig. 1. *α.*), also in einen Kanal, der das Interparietale schief von hinten und innen nach vorn und aussen durchbohrt.

Die Seitenflächen sind Parallelogramme, deren vorderer und hinterer Rand etwas schief abgeschnitten sind und gegen die Schädelhöhle konvergiren. Längs ihren oberen Rändern messen sie 13 L., längs ihren unteren Rändern 9 L. Ihre Höhe beträgt 7 L.

Die Basis des Knochens ist im Ganzen von einer Seite zur anderen abgerundet (Tab. II. Fig. 2. *d*). Von oben nach unten abwärts ist diese mit einer 3 L. breiten und 2 L. tiefen, unten aber sowohl schmäleren als seichteren Furche (γ.), die jederseits von einer senkrechten Längserhöhung (δ. δ.) eingefasst ist, versehen, wovon erstere an die mittlere Erhöhung der viereckigen Verbindungsfläche der Hinterhauptsschuppe passt, diese in die selbe begrenzende Vertiefung sich hineinschiebt.

Das vordere Ende ist $^3/_4$ Zoll hoch, und besonders an der oberen Hälfte zugeschärft.

Jener höckerige Wulst an der inneren Fläche der Hinterhauptsschuppe ist wohl gleichbedeutend mit dar *Eminentia occipitalis interna* und entspricht mit dem Höcker an derselben

Fläche des Interparietale, der von diesem einzig und allein in der Schädelhöhle sichtbar wird, dem *Confluens sinuum*.

Jener Kanal im Interparietale ist für eine *Vena emissaria* bestimmt, die das Blut aus dem *Sinus venosus* der harten Hirnhaut an die äussere Schädeloberfläche leitet; vielleicht gleichbedeutend mit dem *Foramen parietale*, doch nur unpaarig vorhanden.

Uebrigens entspricht das Interparietale auch der Anheftung des Tentorium.

Es besitzt also auch der *Tapir* ein Interparietale, das selbst noch bei dem ausgewachsenen jungen Thiere isolirt vorkömmt, und in einer früheren Zeit, nach der angegebenen Spur einer Mittelnaht zu schliessen, aus zwei Seitenhälften besteht.

VIII. SOLIDUNGULA. (9. Ordn.)

Bei dieser Ordnung wird es seit Ruini von Allen und allgemein, aber nur im Fötus, oder kurz nach der Geburt und im frühesten Zustande aus 2 Seitenhälften bestehend angenommen.

Eigene Beobachtungen.

Ich hatte Gelegenheit 13 Schädel zu untersuchen, welche *Equus caballus* (7), *E. asinus* (4), *E. Hemionus* (1) und *E. Zebra* (1) angehören. Da aber alle mit Ausnahme eines einzigen von *E. caballus*, von bereits ausgewachsenen und älteren Thieren herrührten, so konnte ich natürlich auch nur bei einem einzigen, einem Pferdefüllen (kurz nach der Geburt), das quadratische, aber bereits einfache Interparietale beobachten. Am hinteren Rande war es winklich ausgeschnitten.

IX. RUMINANTIA. (10. Ordn.)

Als vorhanden bei allen aus dieser Ordnung im Fötus, oder kurz nach der Geburt, wird es von Allen angenommen. Auch bei *Auchenia Lama* kömmt es nach Stannius[45] vor, was Otto läugnete. Bei *B. Urus* und zwar aus 2 Hälften, die das Stirnbein erreichten, sah es Bojanus.

Eigene Beobachtungen.

Aus dieser Ordnung konnte ich grösstentheils nur Schädel ausgewachsener Thiere untersuchen, musste daher in den allermeisten Fällen ein noch getrenntes Interparietale vermissen.

1. Fam. Cameli.

Aus dieser Familie liegen 6 Schädel von den Genera *Camelus* und *Auchenia* vor mir. Aber weder an den 3 Schädeln von *C. dromedarius*, noch an den 3 von *A. Lama* war eine Spur vom Interparietale zu sehen, obgleich einer von letzterem einem noch ganz jungen Thiere angehörte.

45) l. c. p. 363.

2. Fam. Devexa.

Bei dem Schädel von einer erwachsenen *Camelo-pardalis Giraffa* des hier aufgestellten Skeletes sah ich, wie vorauszusehen, auch keine Spur mehr eines Interparietale.

3. Fam. Cervina.

Aus dieser Familie untersuchte ich 41 Schädel, die den Genera *Cervus* und *Moschus* angehören, wie von *Cervus Alces* (6), *C. Tarandus* (3), *C. Elaphus* (4), *C. virginianus* (1), *C. Dama* (1), *C. porcinus* (1), *C. Capreolus* (6), *C. Pygargus* (5), *C. campestris* (4), *C. rufus* (1), *C. sp.?* (1); *Moschus moschiferus* (7), *M. Napu s. javanicus* (1).

Unter allen diesen sah ich ein Interparietale bei einem Schädel von *C. Alces*, besonders aber an 3 Schädeln von *Moschus moschiferus*, obgleich auch diese schon ausgewachsenen Thieren angehört haben.

So sehe ich an dem Schädel des hier aufgestellten Skeletes von *C. Alces* noch deutlich die Umgrenzungen vom Interparietale. Es ist ausser von dem Occipitale und den Temporalia, noch eine Strecke von den Parietalia deutlich isolirt.

Unter den 7 Schädeln von *M. moschiferus*, wovon fünf Männchen, zwei Weibchen angehören, sehe ich bei einem von einem jungen Männchen, das aber bereits erwachsen war — Kopflänge um $^1/_3$ Zoll, die oberen Eckzähne um 2 Z. kürzer als die eines alten Thieres, letztere nur 4 — 5 L. hervorragend — das Interparietale nicht nur vom Occipitale und den Temporalia, sondern an den seitlichen Dritteln auch noch von den verschmolzenen Parietalia völlig getrennt, nur das mittlere Drittel damit verwachsen.

Ganz ähnlich finde ich es bei einem von einem Weibchen.

Weniger ausgesprochen, aber doch die deutlichen Spuren der seitlichen vorderen Trennung von den Parietalia, sehe ich bei einem von einem alten Männchen.

Der ganze Knochen ist quer gelagert, länglich vierseitig, an dem man einen viereckigen Theil und zwei abgerundet vierseitige Seitenflügel unterscheidet, die mit ersterem durch eine enge (2 L.) Brücke zusammenhängen. Er ist 1 Z. 2 L. von einer Seite zur anderen, in der Mitte von vorn nach hinten 5 L., an den Seitenflügeln 3 L. breit.

4. Fam. Cavicornia.

Aus den Genera *Antilope*, *Capra*, *Ovis* und *Bos* liegen eine grosse Anzahl Schädel vor mir.

So von *Antilope* 18 Schädel als: *A. Saiga* (1), *A. pygmaea* (1), *A. subgutturosa* (8), *A. Rupicapra* (3), *A. picta* (1), *A. capensis* (1), *A. melanotis* (1), *A. sp.?* (2). Bei allen war aber das Interparietale bereits verwachsen.

So von *Capra* 8 Schädel als: von *C. dom.* (1), *C. Aegagrus* (4), *C. pyrenaica* (1), *C. caucasica* (1), *C. sp.?* (1). Auch an diesen war das Interparietale bereits verwachsen.

Von *Ovis* 27 Schädel als: von *O. Argali* (2), *O. Musimon* (1), *O. Aries* (18), *O. laticaudata* (2), *O. Arkal* - Brandt - (2), *O. orientalis* (1), *O. sp.?* (1).

Davon sehe ich bei einem Lamme schon keine Spur vom Interparietale. Bei 2 Fötus von

O. Aries und zwar in dem einen Falle bemerke ich das *Os interparietale* noch aus 2 Seitenhälften bestehend, in dem anderen, älteren, als ein einfaches Knochenstück. Es stellte ein an der vorderen Spitze und an den Seitenrändern abgerundetes, an der hinteren Basis in der Mitte tief ausgebuchtetes und daselbst seitlich abgerundetes, an den hinteren Winkeln zugespitztes Dreieck dar. Es ist $^1/_2$ Zoll lang und an der Basis $^3/_4$ Zoll breit und verhält sich zur Kopflänge des Thieres beinahe wie 1 : 7. Es liegt vor der Schuppe des Hinterhauptbeines zwischen den Parietalia und ist von der *Sut. coronalis* oder dem *Os frontale* $4^1/_2$ L. entfernt.

Bei allen übrigen war das Interparietale bereits verwachsen.

Von *Bos* endlich 14 Schädel, die *B. moschatus* (1), *B. Bubalus* (2), *B. Urus* (3), *B. taurus* (7) und *B. gruniens* (1) angehörten. Unter diesen sehe ich selbst bei dem Kalbe das Interparietale bereits verwachsen.

Bei einem *Vitulus neonatus* bemerke ich ein einfaches Interparietale, welches am vorderen Drittel von den Parietalia noch vollkommen isolirt, an den hinteren 2 Dritteln aber schon verwachsen ist, jedoch nur so, dass äusserlich jederseits eine Furche die früher im Embryo dagewesene Abtrennung ganz deutlich anzeigt. Dieses stellt ein eigenthümlich gestaltetes Dreieck dar, welches von der *Sut. lambdoidea* bis in die *Sut. coronalis* oder genauer bis zum hinteren Umfange der kleinen dreieckigen Stirnfontanelle reicht und sonach die Parietalia völlig von einander scheidet. Die vordere Ecke ist in querer Richtung abgeschnitten und abgerundet, die hinteren sind zugespitzt. Die Seitenränder sind am vorderen Drittel tiefer ausgeschnitten und gehen unter einem Absatz in die beiden noch übrigen seicht ausgebuchteten hinteren Drittel über. Die hintere Basis ist in querer Richtung abgeschnitten. Seine Ausdehnung von vorn nach hinten misst $1^1/_3$ Zoll, die von einer Seite zur anderen am vorderen Ende, so wie am vorderen Drittel des Knochens überhaupt, $^1/_4$—$^1/_3$ Z., hinten an der Basis aber nahe an $1^1/_2$ Z.

X. PINNIPEDIA. (11. Ordn.)

Bei diesen ist es bis jetzt noch von Niemanden nachgewiesen, nicht einmal eine Spur davon gesehen worden.

Eigene Beobachtungen.

Mir standen von dem Genus *Phoca* 25, von *Trichechus* 9 Schädel zu Gebote, als von *Ph. vitulina* (7, darunter ein Embryo), *Ph. annellata* (1), *Ph. monachus* (2), *Ph. leonina* (2), *Ph. cristata* (3), *Ph. barbata* (3), *Ph. caspica* (2), *Ph. ursina* (4), *Ph. largha* (1 Embryo).

Ich konnte auch nicht bei einem das Interparietale sehen, obgleich mehrere ganz jungen Thieren, ein Schädel von *Ph. ursina* einem jungen Thiere aus der ersten Lebenszeit und der von *Ph. largha*, so wie einer von *Ph. vitulina* einem Embryo angehörten.

Bei *Trichechus rosmarus* konnte ich eben so wenig, nicht einmal eine Spur von einem Interparietale finden, obgleich darunter besonders 1 Schädel von einem ganz jungen Thiere herrührt.

XI. CETACEA. (12. Ordn.)

Cuvier hat bei allen untersuchten Cetaceenfötus das *Os interparietale* gefunden.

1. Sirenia.

Bei *Halicore cetacea* und *Manatus* ist es nach demselben paarig. Köstlin[46] aber konnte es bei einem Fötus von ersterem nicht finden. Otto[47] beobachtete es selbst noch bei einem herangewachsenen *Manatus*, dessen Skelet im Breslauer Museum steht.

Bei *Rhytina borealis s. Stelleri* endlich hat es Akademiker Brandt[48] beschrieben und abgebildet. Es stellt an der äusseren Fläche des Schädels nur eine einzige, dreieckige Knochenmasse dar. An der inneren oder Schädelfläche sieht man aber bestimmt zwei, ein vorderes und ein hinteres. Jenes ist grösser, dreieckig, vorn zugespitzt, und bildet in der Schädelhöhle eine kleine, stumpf dreieckige Erhabenheit. Dieses ist länglich, hinten zugespitzt und mit der hinteren Spitze etwas in die Schädelhöhle hervorragend.

2. Eigentliche Cetacea.

Vorkommen soll es nach Cuvier beim Fötus auch dieser. Bei dem *Delphinfötus* würde es ein grosses Dreieck darstellen, das die Scheitelbeine trennt und mit der vorderen Spitze etwas in die Stirnbeine eingreift. Ja Otto behauptet, dass dasselbe bei Delphinen noch eine geraume Lebenszeit hindurch existire und will es deutlich beobachtet haben!? Leuckart aber hat bei den Cetaceen vom Interparietale auch nicht eine Spur gefunden. D. F. Eschricht[49] hat das *Os interparietale* aus den Finnwallen (*Pterobalaena*) bei dem Vaagequal (*Vaagewall*) und dem grönländischen Zwergwall (*Pterobalaena minor groenland.*) beschrieben und abgebildet, und zwar: am 31 F. langen erwachsenen bergenschen Zwergwall (*Vaagewall*), am $6^1/_2$ F. langen Vaagewallfötus, am 9 Z. langen Vaagewallfötus und am grönländischen Zwergwallfötus. Nur bei dem kleinsten Vaagewallfötus lag es äusserlich noch ganz frei, war sehr gross, länglich rund; bei den grösseren F. war es äusserlich kaum mehr sichtbar, nur an der inneren Schädelfläche, doch schon mit den Scheitelbeinen verwachsen. An der Abbildung des bergenschen Zwergwall's (*Vaagewall*) ist es äusserlich als ein kurzes dreieckiges Knochenstück noch zu erkennen.

Eigene Beobachtungen.

1. Sirenia.

Von *Halicore cetacea* liegt ein Schädel, von *Rhytina Stelleri* liegen 2 vor mir. Bei dem ersteren sehe ich das *Os interparietale* nicht, wohl aber und besonders deutlich an einem von *Rhytina*, worüber Brandt die oben angeführte Beschreibung und Abbildung geliefert hat.

2. Cetacea.

Aus dieser Familie konnte ich 20 Schädel: 14 von *Delphinus*, 3 von *Monodon* und 3 von *Balaena* untersuchen. Von *Delphinus*. *D. delphis* (2), *D. phocaena* (4), *D. leucas* (3), *D. griseus* (1), *D. globiceps* (1), *D. sp.?* (3).

Natürlich konnte ich bei keinem das Interparietale finden, mit Ausnahme vielleicht eines

46) l. c. p. 33.

47) l. c. p. 9.

48) Mém. de l'Acad. Imp. de Sc. de St.-Pétersb. — VI. Sér., Sc. math., phys. et nat. T. VII. — Sc. nat. 2. P. T. V. 4. Livr. 1846. p. 17. Tab. I. Fig. 2: Tab. II. Fig. 5.

49) Zool. anat. physiol. Untersuchungen über die nord. Wallthiere. Leipzig 1849. Fol. p. 112, 113, 115, 203, besonders 121. Taf. IX. Fig. 1 *d.*; Taf. X. Fig. 1; Taf. XI. Fig. 1, 2, 3, *d.*; Taf. XII. Fig. 1. *d.*

einzigen von einem jungen *D. phocaena*. Bei diesem Exemplare sehe ich linkerseits den obersten Theil des Parietale in einer Länge von $^1/_2$ Zoll und in einer Breite von $1\,^1/_2$ L. abgetrennt und zwischen das Stirnbein und die Hinterhauptsschuppe eingeschoben. Ob dieses abgetrennte Stück das Interparietale? wage ich nicht zu behaupten.

An den 3 Schädeln von *Monodon monoceros*, so wie an den 3 von *Bataena sp.?* und *Balaenoptera longimana* kann ich ebenso nichts mehr bemerken.

Einen Embryo zu untersuchen hatte ich nicht Gelegenheit.

Allgemeine Folgerungen aus obigen Angaben.

1) Das Interparietale ist in allen Ordnungen mit Ausnahme der der *Pinnipedia* nachgewiesen, und kommt in der letzteren bei den Phoken bei dem Embryo bestimmt nicht vor.

2) Nur ganz ausnahmsweise ist es bei den *Insectivora* (aus den *Carnivora*); bei nur einigen aus den *Chiroptera* beobachtet werden, und bestimmt nur sehr selten bei den *Quadrumana* zu finden.

3) Nur etwa zu einem Drittel ist es bei den eigentlichen *Carnivora* wirklich bis jetzt gesehen worden.

4) Zur Hälfte beiläufig wurde es bis zu dieser Zeit bei den *Pachydermata* bestimmt, bei den Familien der *Proboscidea* und *Anysodactyla*, also auch beim *Tapir*, wie ich dargethan habe, und zur Hälfte bei den *Edentata* sicher gestellt, unter letzteren bei *Manis* und den *Monotremata* sicher nicht erkannt, bei *Orycteropus* bloss vermuthet.

5) Bei der grössten Mehrzahl der *Glires* und *Marsupialia* ist es bereits beobachtet worden.

6) Bei den *Solidungula*, bei allen Genera der *Ruminantia*, mit Ausnahme vielleicht von *Camelopardalis Giraffa* und bei allen *Sirenen* ist es bereits nachgewiesen; bei den eigentlichen *Cetaceen* wird es allgemein angenommen, wenn es auch noch nicht bei allen gesehen worden.

7) Nur im Fötus scheint es bei den eigentlichen *Cetaceen* und *Halicore* mit Sicherheit unterschieden werden zu können; nur im Fötus oder kurze Zeit nach der Geburt wird es bei den *Solidungula*, *Ruminantia* (in der Regel) und wohl auch bei den *Edentata* noch isolirt angetroffen.

8) Es kann sich nur in diesen Perioden, oder überhaupt nur in der Jugend (*Enhydris*, *Rhyzaena*) oder durch eine lange Lebenszeit (*Galidia*, *Felis*) bei den *Carnivora* erhalten.

9) Dasselbe wird sicher durch eine sehr lange Lebenszeit bei den *Marsupialia* und *Glires;* ausnahmsweise auch im erwachsenen Thiere oder durch eine längere Lebenszeit noch getrennt gefunden: unter den *Ruminantia* bei *Cervus Alces* und *Moschus moschiferus*, unter den *Pachydermata* bei *Tapirus indicus* und *Hyrax*; unter den *Sirenia* bei *Manatus* und *Rhytina Stelleri*.

10) Dieses scheint sich als völlig isolirter Knochen wirklich bei einigen Genera der Glires, nicht aber bei allen, wie Meckel behauptete, sonst aber bei keinem anderen Thiere aus einer anderen Ordnung, auch nicht bei *Hyrax*, wie Otto u. A. glaubten, durchs ganze Leben zu erhalten. In letzterer Hinsicht spricht gegen Otto's u. A. Meinung vorzüglich der Schädel von *H. dongolensis* aus dem hiesigen Museum.

11) Die Gestalt ist ungemein verschieden: dreieckig, viereckig (Quadrat, parallelogrammisch, unregelmässig u. s. w.), vieleckig, beinahe rund oder halbrund, eliptisch oder oval, halbeliptisch oder halboval, bohnenförmig, halbmondförmig, bisquitförmig (*Lepus variabilis*), keilförmig (*Tapirus*) u. s. w. mit oder ohne Fortsätze (gewöhnlich einer in der Mitte des vorderen Randes). Die dreieckige Form herrscht aber vor und ich habe diese in allen Ordnungen, mit Ausnahme in der der *Chiroptera* und *Solidungula*, angetroffen. Die eigenthümlichste zeigen *Pedetes cafer* (eigenthümlich kreuzförmig) und die *Dipusarten.*

12) Die Grundform erhält sich zwar bei den verschiedenen Species eines Genus, wie z. B. bei *Felis*, *Hypsiprimnus*, *Halmaturus*, *Sciurus*, *Mus*, *Hypudaeus*, *Lemmus*, *Myodes*, *Lepus*, *Hystrix*, *Cavia*, *Ovis*, *Bos* u. s. w., kann aber auch in den einzelnen Fällen sich wesentlich ändern, wie: bei *Didelphys*, *Phalangista*, *Myoxus*, *Cercolabes*, vorzüglich bei *Gerbillus* und *Dipus*. Auch bei Fréd. Cuvier[50] finde ich das Interparietale bei jeder Species von *Gerbillus*, wie *G. Burtoni*, *G. Egyptius*, *G. Pyramidum*, *G. pygargus*, verschieden, und durch besondere Merkmale ausgezeichnet, abgebildet.

13) Dasselbe gilt von mehreren Exemplaren einer und derselben Species, auch hier bleibt sie wohl in der Regel dieselbe, wie z. B. bei den *Felis*-, *Dipusarten*; ändert sich aber auch sehr oft, wie bei *Macropus Bennetii*, *Mus decumanus*, *Jaculus* u. A.

14) Diese Beständigkeit der Grundform im Genus und in der Species, verbunden mit charakteristischen Merkmalen der letzteren dürften vielleicht mit der Zeit Anhaltspunkte für die Species-Diagnose abgeben. Die *Felis*-, *Dipus*-, *Cercolabes-Species* u. s. w. wenigstens, die ich untersuchen konnte, scheinen dafür zu sprechen.

15) Unser Knochen ist in den meisten Fällen von einer Seite zur andern breiter, als von vorn nach hinten. Selten finde ich beide Durchmesser gleich, wie z. B. bei *Felis Catus* (*ferus*), *F. Pardus*, *Cavia Aperea*, *Myrmecophaga didactyla*, *Equus*, *Hyrax;* oder beinahe gleich wie bei *Vitulus;* und nur ausnahmsweise der von vorn nach hinten grösser, wie z. B. bei *Castor fiber*, *Tapirus indicus.*

16) Seine Verwachsung geht bald mit den Scheitelbeinen, bald mit der Hinterhauptsschuppe zuerst vor sich. Das Erstere sehe ich bei *Felis*, *Pteromys*, *Arctomys*, *Lepus*, *Cavia*, bei den *Solidungula*, *Ruminantia* u. s. w.; das Letztere bei den übrigen *Carnivora*, bei *Didelphys*, *Hystrix*, vielleicht *Bradypus* u. s. w. Bei *Vitulus* scheint die Verwachsung von hinten nach vorn vor sich zu gehen.

17) Doppelt und zwar entweder in zwei seitliche Hälften, Stücke, oder in ein vorderes und hinteres geschieden, wird der Knochen gewöhnlich nur im Fötus, weniger nach der Geburt, seltener im jungen, ganz selten im erwachsenen Thiere angetroffen. Im Fötus, nach der Geburt oder im jungen Thiere so getheilt wurde er bei *Noctilio* und *Myopotamus* (Cuvier), *Halmaturus giganteus* (Leuckart), *Castor*, *Lepus* und *Coelogenys Paca* (Cuvier, Meckel), bei *Erethizon* (Cuvier), bei *Hyrax* (Spix), den *Solidungula* und *Ruminantia* (Cuvier u. A.) und zwar bei *Equus caballus* (Girard[51] u. A.), *Capra* (Leuckart u. A.), *Ovis*

50) l. c. Pl. 23. Fig. 2, Pl. 26. Fig. 2, 7, 11.

51) Citirt v. Geoffroy d. St. H. Annal. du Mus. T. X. p. 363.

(Leuckart, Meckel u. A.), *B. taurus* (Meckel u. A.), *B. Urus* (Bojanus), dann bei *Halicore* und *Manatus* (Cuvier) gefunden. Ich sah ihn in zwei Seitenhälften getheilt bei einem jüngeren Fötus von *Ovis dom.*, schon einfach bei einem älteren Fötus derselben Species, ich bemerkte ihn nur einfach bei einem Fötus von *Myrmecophaga didactyla* und bei einem *Vitulus neonatus*, doch bei diesen schon theilweise verwachsen. In zwei Stücke und zwar in ein vorderes und hinteres geschieden, bei einem alten Thiere von *Rhytina Stelleri*, wurde er zuerst von Brandt beobachtet. Auch ich sehe denselben an einem älteren Exemplare von *Cercolabes prehensilis* aus zwei völlig geschiedenen Seitenhälften bestehend. Bei dem bereits erwachsenen *Tapirus indicus* sehe ich an der inneren Schädelfläche an unserem Knochen, längs der Mittellinie eine Spur einer Naht, die wenigstens eine ähnliche, früher da gewesene Theilung anzeigt.

18) Seine Grösse ist sehr verschieden. Um darüber eine gehörige Einsicht zu erlangen und sie verhälnissmässig zum Kopfe bei den verschiedenen Thieren richtig vergleichen zu können, habe ich nachstehende Reihe von Messungen vorgenommen. Die Breite des Knochens von vorn nach hinten wurde im Verhältnisse zur ganzen Schädellänge, die Breite von einer Seite zur anderen im Verhältnisse zur grössten Schädelbreite hinter der Mitte (gewöhnlich am Hinterkopfe und immer ohne Einrechnung des Abstandes der *Arcus temporales* genommen) berechnet (Pariser Maass).

Verhältniss

der Breite des Interparietale von vorn nach hinten zur grössten Schädellänge.		der Breite des Interparietale von einer Seite zur anderen zur grössten Schädelbreite.	
Hypsiprimnus murinus	1 : 40	*Myrmecophaga didactyla*	1 : 14,666
Rhyzaena tetradactyla	1 : 25	*Tapirus indicus*	1 : 6,666
Viverra Rasse	1 : 24	*Galidia concolor*	1 : 6
Macropus Bennetii	1 : 24	*Felis Pardus*	1 : 6
Lepus variabilis	1 : 22	*Castor fiber*	1 : 5,5
Petrogale lateralis	1 : 19	*Hypsiprimnus murinus*	1 : 5,2
Galidia concolor	1 : 18	*Ateles paniscus*	1 : 4
Myrmecophaga didactyla	1 : 16	*Sciurus aestuans*	1 : 4
Equus caballus	1 : 14,666	*Lepus variabilis*	1 : 4
Sminthus vagus	1 : 14.166	*Equus caballus*	1 : 4
Myodcs socialis	1 : 13,2	*Phalangista fuliginosa*	1 : 3,6
Felis Chaus	1 : 12,857	*Felis Catus*	1 : 3,333
Felis Pardus	1 : 12	*Felis Manul*	1 : 3,3
Spalax talpinus	1 : 12	*Pedetes cafer*	1 : 3,272
Tapirus indicus	1 : 11,25	*Felis domestica*	1 : 3,166
Phalangista cavifrons	1 : 11	*Viverra Rasse*	1 : 3

Verhältniss

der Breite des Interparietale von vorn nach hinten zur grössten Schädellänge.		der Breite des Interparietale von einer Seite zur anderen zur grössten Schädelbreite.	
Sciurus aestuans	1 : 10,5	*Didelphis Quica*	1 : 3
Didelphys Quica	1 : 10	*Petrogale laterails*	1 : 3
Phalangista fuliginosa	1 : 10	*Macropus Bennetii*	1 : 3
Felis domestica	1 : 10	*Psammomys obesus*	1 : 3
Felis Manul	1 : 10	*Lemmus obensisestica*	1 : 2,8 - 2,545
Lemmus obensis	1 : 9,666	*Ovis dom.*	1 : 2,333
Lagomys alpinus	1 : 9,6	*Lemmus torquatus*	1 : 2,272
Mus decumanus	1 : 8,8	*Cavia sp.?*	1 : 2,25
Phalangista xanthopus	1 : 8,666	*Phalangista xanthopus*	1 : 2,222
Pedetes cafer	1 : 8,666	*Lemmus norwegicus*	1 : 2,181 - 1 : 2
Ateles paniscus	1 : 8,4	*Vitulus neonatus*	1 : 2,117
Myoxus glis	1 : 8,181	*Phalangista cavifrons*	1 : 2
Hypudaeus amphibius	1 : 8	*Sminthus vagus*	1 : 2
Lemmus torquatus	1 : 8	*Gerbillus tamaricinus*	1 : 2
Jaculus canadensis	1 : 8	*Rhyzaena tetradactyla*	1 : 2
Felis Catus	1 : 8	*Hypudaeus amphibius*	1 : 2
Macropus Bennetii	1 : 8	*Jaculus canadensis*	1 : 2
Didelphys Philander	1 : 7,333 - 1 : 5,5	*Dipus sagitta*	1 : 2
Lemmus norwegicus	1 : 7	*Petromys typicus*	1 : 2
Hydromys chrysogaster	1 : 7	*Spalax talpinus*	1 : 2
Psammomys obesus	1 : 6,8	*Lagomys alpinus*	1 : 2
Ovis domestica	1 : 6,666	*Cavia Aperea*	1 : 2
Cercolabes prehensilis	1 : 6,5	*Ctenodactylus Massonii*	1 : 1,833
Cercolabes insidiosa	1 : 6	*Myodes socialis*	1 : 1,777
Hystrix sp.?	1 : 6	*Hystrix sp.?*	1 : 1,666
Cavia sp.?	1 : 6	*Myoxus glis*	1 : 1,6
Gerbillus tamaricinus	1 : 5,666	*Didelphys Philander*	1 : 1,5
Cavia Aperea	1 : 5,6	*Cercolabes prehensilis*	1 : 1,5
Vitulus neonatus	1 : 5,437	*Mus decumanus*	1 : 1,454
Ctenodactylus Massonii	1 : 5,25	*Hydromys chrysogaster*	1 : 1,333
Petromys typicus	1 : 5,142	*Cercolabes insidiosa*	1 : 1,166
Dipus sagitta	1 : 5		
Castor fiber	1 : 5		

Aus diesen Berechnungen geht hervor, dass die *Glires* verhältnissmässig, zur Schädelgrösse betrachtet, das grösste Interparietale besitzen. Vorzüglich in Hinsicht der queren Breite übertrifft es bei weitem das der anderen Ordnungen. In Hinsicht seiner Ausdehnung von vorn nach hinten kann sich aber das bei den *Ruminantia*, wenigstens bei *Bos* und *Ovis*, damit messen. Das breiteste von einer Seite zur anderen unter den Thieren, die ich messen konnte, besitzt *Cercolabes insidiosa*, das breiteste von vorn nach hinten *Castor fiber*, *Dipus sagitta*. *Cheiromys*, wenn man es mit Cuvier u. A. zu den Nagern rechnet, hat, wie ich oben angegeben habe, keineswegs das grösste unter den Nagern, sondern steht in Hinsicht der queren Breite zwischen *Myodes soc.* und *Hystrix sp.?*, und in Hinsicht der Ausdehnung von vorn nach hinten sogar zwischen *Felis Manul* und *Lemmus obensis*.

19) Was zuletzt die Lage des Interparietale anbelangt, so ist darüber Folgendes zu sagen: Es liegt immer in der Mitte der *Sut. lambdoidea*, vorn an die *Sut. sagittalis* und an die *Ossa parietalia*, hinten an die Occipitalschuppe grenzend. In der Regel schiebt es sich mehr oder weniger zwischen die Parietalia nach vorn, ja kann bei einigen, wie bei *Bos* und den eigentlichen Cetaceen, diese völlig von einander trennen, die Stirnfontanelle oder die *Sut. coronalis* und das *Os frontale* erreichen.

Es ist zwar Regel, dass es nur zwischen dem Occipitale und Parietalia liegt, doch öfters erhält es ausser diesen drei auch noch andere Knochen zu ihrer Begrenzung. So die Stirnbeine, wie ich eben erwähnt habe von vorn her; oder die Temporalia von den Seiten. Diess letztere sah ich nur bei den Nagern wie bei *Myoxus*, *Hypudaeus*, *Lemmus*, *Myodes*, *Petromys typicus*, *Pedetes cafer*, *Cercolabes insidiosa*.

Fischer-Leuckart's Benennung *Occipito-parietale* ist daher ebenfalls nicht für alle Fälle stichhaltig.

Die Kenntniss der Verbindung mit dem Temporalia kann für die Diagnose von einiger Bedeutung sein. Auch hat wirklich A. Wagner das Dasein jener Verbindung bei *Myoxus* als ein Merkmal aufgestellt, wodurch sich dieses Genus wesentlich von *Sciurus*, dem die Verbindung mangelt, unterscheidet.

Unter jenen 3 Köpfen mit noch isolirtem Interparietale aus der Familie der *Aculeata*, die ich untersuchen konnte, charakterisirt sich das von *Cercolabes insidiosa* durch das Dasein jener Verbindung, und unterscheidet sich dadurch von *C. prehensilis* und *Hystrix* überhaupt, falls man es noch bei anderen Exemplaren bestätigt finden sollte.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. I.

Fig. 1. Schädel von *Viverra Rasse.*
Fig. 2. Hinterkopf von *Rhyzaena tetradactyla.*
Fig. 3. Schädel von *Sminthus vagus.*
Fig. 4. Schädel von *Psammomys obesus.*
Fig. 5. Schädel von *Ctenodactylus Massonii.*
Fig. 6. Schädel von *Lagomys alpinus.*
a. Os interparietale.
b Os Wormianum in der *Sutura frontalis.*
Fig. 7. Schädel von *Myrmecophaga didactyla.*
a. Os interparietale.
b. Stirnfontanelle.

Tab. II.

Fig. 1. Schädel von *Tapirus indicus* von oben ($^1/_3$ der natürlichen Grösse).
a. Os interparietale.
b. Aeussere Oeffnung des Interparietalkanals für eine *Vena emissaria.*
Fig. 2. *Os interparietale* desselben von unten und unten und hinten (natürliche Grösse).
a. Vorderes Ende.
b. Mittlerer Längsvorsprung der unteren inneren Fläche.
c.c. Halbkanal zur Aufnahme der zangenschenkelförmig gekrümmten Fortsätze der Occipitalschuppe.
d. Hinteres Ende (Basis).
α. Spur der mittleren Längsnaht.
β. Innere Oeffnung des Interparietalkanals für eine *Vena emissaria.*
γ. Senkrechte mittlere Furche oder Ausschnitt an der Basis.
δ.δ. Seitliche, senkrechte, letztere begrenzende Längserhabenheiten.
Fig. 3. *Os interparietale*, skizzirt in der seitlichen Ansicht (natürliche Grösse).
a. Schief abgeschnittenes vorderes Ende.
b. Seitenfläche zur Verbindung mit dem Parietale.
c. Hinteres Ende.
d. Mittlerer Längsvorsprung an d. unteren Fläche.
Fig. 4. Oberes Sechstel der Occipitalschuppe, zurückgelegt, und deren vordere Fläche von hinten und oben angesehen ($^3/_4$ der natürlichen Grösse).
a.a. Zangenschenkelförmig gekrümmte und rechtwinklich abstehende Fortsätze der Occipitalschuppe zur Stütze des Interparietale und um dieses zu umklammern.
b. Viereckige Fläche zur Verbindung mit dem Interparietale.
α. Senkrechte mittlere winkliche Längserhabenheit zur Verbindung mit der Mittelfurche an der Basis des Interparietale.
β. β. Seitliche senkrechte Längsvertiefungen zur Anlagerung an die Längserhabenheiten der Basis des Interparietale.
c. c. Seitliche Flächen zur Verbindung mit den Parietalia.
Fig. 5. Skizze des Schädelgewölbes desselben von der Schädelhöhle aus. (Die Occipitalschuppe ist mit dem Schädel in Verbindung gelassen, der übrige Theil des Hinterhauptbeines, so wie die Felsenbeine entfernt, — $^1/_2$ der natürlichen Grösse —).
a.a.a. Os sphenoideum posterius.
b.b. Parietalia.
c. c. Schuppen und *Processus mastoidei* der Temporalia.
d. Occipitalschuppe.
e. e. Punktirte Linie, die den Umfang des Interparietale anzeigt.
f. f. Sichtbare Theile der Frontalia.
α. Mittlerer Längsvorsprung an der unteren Fläche des Interparietale, als der einzige von diesem in der Schädelhöhle sichtbare Theil.
β.β. Zangenschenkelförmig gekrümmte und das Interparietale von hinten her, an dessen unterer Fläche, umklammernde Fortsätze der Occipitalschuppe.
γ. Innere Oeffnung des Interparietalkanales.
δ. Spur der mittleren Längsnaht am benannten Vorsprunge.

Tab. I.

W. Gruber. Os interparietale.

Fig. 1.

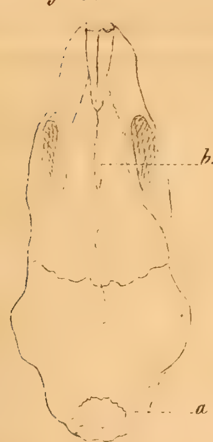


Fig. 2.



Fig. 4.



Fig. 3.



Fig. 5.



Fig. 6.

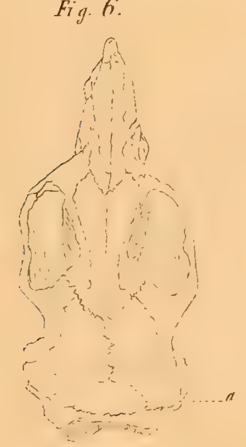


Fig. 7.



Enthoffer et Landzert ad nat. del.



W. Gruber Os interparietale.

Fig. 1.



Fig. 2.

a
b
α
β
c
b
c
δ
δ
d

Fig. 3.

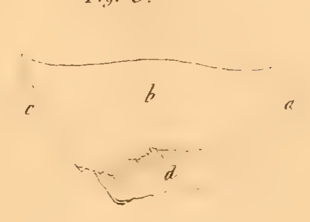


Fig. 4.

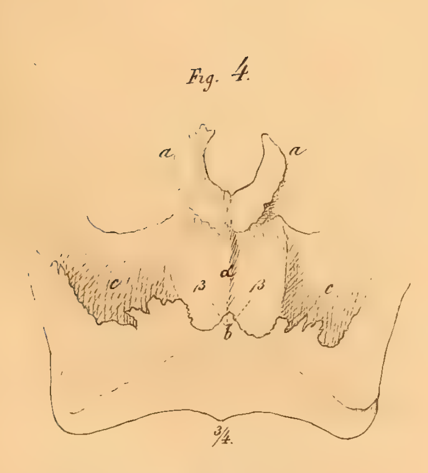
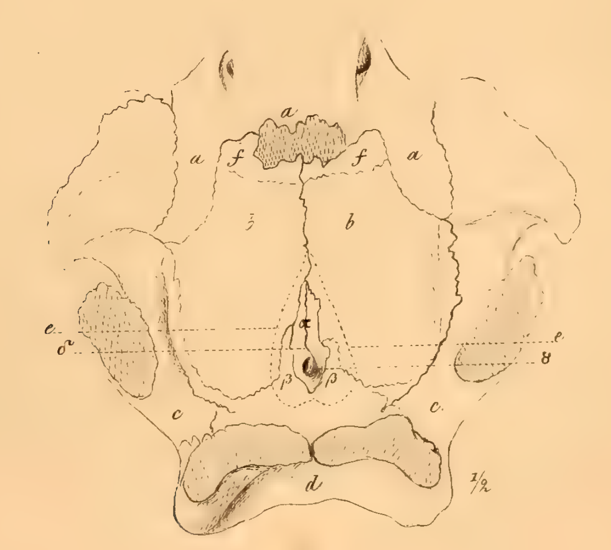


Fig. 5.



Enthoffer ad nat. del.



DRITTE ABHANDLUNG.

UEBER

OSSICULA WORMIANA AN SÄUGETHIERSCHÄDELN.

(Mit 2 Tafeln.)

Man hat früher geglaubt, dass bei den Säugethieren gar keine *Ossicula Wormiana* vorkämen.

So sagt J. F. Blumenbach[1]: «Ich entsinne mich nicht bei Thieren Zwickelbeinchen gefunden zu haben».

In einem neueren Handbuche der Anatomie[2] findet man die Stelle: «Wormsche Knochen kommen nicht bei den Säugethieren vor».

Blumenbach[3] gesteht aber später zwei Thieren welche zu. Andere, wie Bojanus[4], Cuvier[5], Köstlin[6], Loder[7], Meckel[8], Otto[9], Pander und d'Alton[10], M. J. Weber[11], Wiedemann[12], auch Carus, Rüppell haben solche mehr oder weniger bei den Säugethieren nachgewiesen und beschrieben oder abgebildet. Eine ganz besondere Aufmerksamkeit hat aber diesen Ossicula wieder Leuckart[13] geschenkt.

Den Beobachtungen dieser Anatomen, will ich im Nachstehenden auch meine beifügen, die ich vorzugsweise durch die Güte des Herrn Akademiker Brandt in den hiesigen Museen anstellen konnte.

1) Geschichte und Beschreib. der Knochen des menschlichen Körpers. Göttingen 1786. p. 181. Note.

2) F. Hildebrandt's Handb. d. Anat. d. Menschen. 4. Ausg. v. E. H. Weber. II. Bd. Braunschweig 1830. p. 132.

3) Handbuch d. vergleich. Anat. Göttingen 1805. p. 19.

4) Isis, herausgegeben von Oken. 1819. Bd. II. «Weiterer Beitrag zur Deutung der Schädelknochen.» p. 1368.

5) Leç. d'anat. comp. 2. edit. Tom. II. Paris 1837. Art. VI. Resumé. L'interparietal p. 701—708.

6) Der Bau d. knöch. Kopfes in den 4 Klassen der Wirbelthiere. Stuttgart 1844. p. 30.

7) Anat. Handbuch. Jena 1788. p. 46.

8) System d. vergleich. Anat. II. Th. 2. Abth. Halle 1825. Zwischenscheitelbein 507—511.

9) De rarioribus quibusdam sceleti human. cum animal. sceleto analogiis. Vratislaviae 1839. p. 10—13.

10) Das Riesenfaulthier, *Bradypus giganteus*. Bonn. 1821. Taf. VII.

11) Die Skelete der Haussäugethiere u. Hausvögel. Bonn 1824. Tab. IV. Fig. 2.

12) Archiv f. Zoologie u. Zootomie. Bd. III. 1. u. 2. St. 1802.

13) Zoologische Bruchstücke. II. Stuttgart 1841. «Ueber *Ossicula Wormiana* an Säugethierschädeln», p. 51—56.

Sie sind grösstentheils an denselben Schädeln (600—700) vorgenommen worden, an welchen ich das *Os interparietale* untersuchte.

So wie dort werde ich auch hier die einzelnen Ordnungen der Säugethiere nach der Reihe durchgehen, in jeder einzelnen das Bekannte vorher bemerken und darauf das Resultat meiner Beobachtungen folgen lassen.

I. QUADRUMANA (2. Ordn.)

Blumenbach[14] hat *Ossicula Wormiana* am *Orang-Utang* bemerkt. Cuvier[15] gibt an, dass welche am vorderen oder hinteren Ende der *Sutura sagittalis* derselben vorkommen. Loder[16] sah welche beim *Mandrill* und einer kleineren Affenart. Otto[17] beobachtete Stirnfontanellknochen bei einem jungen *Cercopithecus* und einem herangewachsenen *Ateles paniscus*. Leuckart[18] sah welche bei 15 Affenschädeln, als bei *3 Orang-Utang's*, *Hylobates syndactylus*, *H. leuciscus*, *Cercopithecus Sabaeus*, *Cercopithecus Cynomolgus*, *Inuus nemestrinus*, *Cynocephalus Sphinx*, *Ateles paniscus*, *A. fuliginosus*, *Cebus xanthosternus*, *C. cirrifer*, *C. Apella*, vielleicht *Brachyurus Israelita* und zwar in der *Sutura lambdoidea*, *sagittalis*, *coronalis* und viermal in der Stirnfontanelle (*Hylobates leuciscus*, *Inuus nemestrinus*, *Cebus Apella* und vielleicht *Brachyurus Israelita*),

Eigene Beobachtungen.

Unter 54 Affenschädeln finde ich bei 19 *Ossicula Wormiana*.

So bemerke ich unter *15 Orang-Utangschädel*, wovon bei 3—4 bereits beinahe alle Nähte verstrichen sind, doch noch an 6 welche. An dem einen finde ich linkerseits in der *Sutura squammosa* ein 1 Z. langes und 2 L. hohes Knochenstück, das entweder als ein Wormscher Knochen oder als ein abgetrennter Schuppentheil des Schlafbeines angesehen werden kann. Bei einem zweiten sehe ich jederseits im unteren Theile der Lambdanaht zwischen dem Temporale und dem Hinterhauptsbeine 2 grosse *Ossicula Wormiana* und ein kleines dreieckiges in der vorderen seitlichen Fontanelle zwischen dem Stirn- und Scheitelbein und der Schuppe des Schlafbeines, die in diesem Falle durch einen Fortsatz das Stirnbein erreicht. Bei einem dritten kommt ein solches Zwickelbein in dem unteren Theile der *Sut. lambdoidea* der linken Seite, so wie eines zwischen dem Nasen- und Stirnbeine vor. Bei einem vierten sind in dem unteren Theile der Lambdanaht links 3, rechts 2, in jeder hinteren seitlichen (Casserischen) Fontanelle ein $^1/_2$ Zoll langer und sehr schmaler, und in der Stirnfontanelle ein ganz kleiner, dreieckiger, $1^1/_2$ L. von einer Seite zur anderen und $^3/_4$ L. von vorn nach hinten breiter Wormscher Knochen zu sehen. Bei einem fünften (junges Weibchen) sitzt links in dem unteren Theile der *Sut. lambdoidea* ein Zwickelbein. Bei einem sechsten liegt jederseits in der hinteren seitlichen Fontanelle ein ähnlicher Knochen, der rechts halboval, 6—7 L. lang und 3 L. breit, links aber kleiner ist.

14) l. c. p. 19.
15) l. c. p. 705.
16) l. c.
17) l. c. p. 10. Tab. I. Fig. VIII.
18) l. c. p. 52, 53.

Bei *Cercopithecus sp.?* befindet sich jederseits ein solcher Knochen von bohnenförmiger Gestalt — $2^1/_2$ L. Höhe und 1 bis 2 L. Breite — in der hinteren seitlichen Fontanelle.

Bei *Simia silenus* (Tab. I. Fig. 1.) sehe ich an dem unteren linken Ende der Kronennaht und zum Theil entsprechend der vorderen Fontanelle zwischen dem Stirnbein-, Scheitel- und Keilbein einen grossen, 1 Zoll hohen und bis 5 L. breiten, rhomboidalen Wormschen Knochen (*c*). Ausserdem zeigt aber das linke Scheitelbein (*A*) eine Merkwürdigkeit, wie eine solche bei einem Thiere noch nicht beobachtet wurde.

Dieses ist nemlich in zwei Stücke, ein vorderes und oberes, beinahe viereckiges (*a*); und in ein hinteres unteres dreieckiges (*b*), durch eine winkliche, aus einer senkrechten und horizontalen, zusammengesetzte Sutura völlig getheilt. Das dreieckige Stück nimmt das hintere Viertel und das untere Fünftel des ganzen Scheitelbeines ein, besitzt einen vorderen und oberen konkaven Rand, womit es an das vordere obere viereckige grenzt; reicht mit seinem vorderen Ende in die Kronennaht an den beschriebenen rhomboidalen Wormschen Knochen (*c*), mit seinem oberen hinteren Ende in die *Sut. sagittalis* und an das gegenüberliegende Scheitelbein und begrenzt die ganze Schuppen- und Lambdanaht. Diese Schädelseite ist sonst gleich beschaffen wie die rechte. — Theilungen des Scheitelbeines durch eine horizontale Naht in zwei Stücke, in ein oberes und unteres, gehören bei dem Menschen schon zu den Raritäten. Nur Winslow, Tarin, van Doeveren, Sömmerring und vielleicht Meckel haben je einen Fall bekannt gemacht, ich selbst habe eine ähnliche Theilung des linken Scheitelbeines bei einem vollkommen ausgetragenen Embryo beschrieben[19]. Theilungen des menschlichen Scheitelbeines durch eine senkrechte Naht sind noch gar nicht beobachtet worden.

Ist schon die Theilung des Scheitelbeines in zwei Stücke bei *Simia silenus* an und für sich und in Hinsicht auf das mögliche Vorkommen bei dem Menschen interessant; so gewinnt sie noch um so mehr an Interesse dadurch, dass sie zugleich gleichsam eine aus der horizontalen und senkrechten kombinirte ist.

Bei zwei Exemplaren von *Inuus nemestrinus* kommen jederseits ein Wormscher Knochen in der *Sut. lambdoidea* vor, und zwar: bei einem am unteren Theile zwischen dem Temporale und dem Hinterhauptsbeine; bei dem anderen zwischen diesen und dem Parietale.

Bei *Cynocephalus Sphinx* sehe ich rechts zwischen dem Temporale, Occipitale und Parietale einen dreieckigen Wormschen Knochen, der mehr als Fontanellknochen, als einer der *Sut. lambdoidea* allein, zu halten ist.

Bei *Mycetes ursinus* und zwar an dem einen Exemplare ist in der rechten, vorderen, seitlichen Fontanelle zwischen dem Joch-, Keil-, Schlaf-, Stirn- und Scheitelbein ein viereckiger; bei einem anderen Exemplare ein grosser Wormscher Knochen, jederseits nicht weit von der *Sut. coronalis*, zu bemerken.

Der Schädel von *Lagothrix Humboldtii* zeigt einen 3 L. langen und $^3/_4$ — 1 L. breiten

19) W. Gruber: Beschreibung einer Missbildung durch Ueberzähligkeit der Finger und Zehen etc. Müller's Archiv für Anat. etc. 1852.

Stirnfontanellknochen, der aus einem vorderen viereckigen Theile und aus einem davon ausgehenden hinteren Fortsatz besteht. Ausserdem ist in der *Sutura sagittalis* noch ein Knochenstückchen zu sehen.

Bei einem Schädel von *Ateles paniscus*, der vielleicht auch das Interparietale besitzt, liegt in der Stirnfontanelle ein solcher Knochen von dreieckiger Gestalt und gleich daneben am Anfange des linken Theiles der *Sutura coronalis* ein rundlicher, und ein unregelmässiger am rechten unteren Ende derselben.

Bei *Cebus capucinus* sehe ich hinter der Hinterhauptsfontanelle ein grosses dreieckiges Knochenstück, das wieder aus 6 — 7 kleinen besteht (Tab. I. Fig. 3. *a*).

Bei *Cebus Apella* (Tab. I. Fig. 2.) bemerke ich, wie Leuckart, Stirnfontanellknochen, doch sehe ich statt einem drei, nemlich einen unregelmässig viereckigen linken (γ), einen rechten länglich vierseitigen (β), und einen dazwischen liegenden rhomboidalen (α). Der mittlere ist der grösste, der linke der kleinste.

Bei *Cebus fatuellus* sehe ich Wormsche Knöchelchen in der *Sutura lambdoidea.*

Endlich bemerkte ich noch bei *Callithrix sciurea* zwei Knöchelchen; ein vorderes unregelmässig vierseitiges, 1 L. von einer Seite zur anderen $^3/_4$ L. von vorn nach hinten breites, an das rückwärts ein dreieckiges, nach hinten zugespitztes — von $^1/_2$ L. Länge und $^1/_4$ L. Breite — passt. Noch ist ein viereckiges Knöchelchen in der vorderen, seitlichen Fontanelle sichtbar.

Es kommen sonach die *Ossicula Wormiana* unter jenen von mir untersuchten Schädeln in der *Sut. lambdoidea* (7mal) und in der Stirnfontanelle (5mal) am häufigsten vor, weniger oft in der hinteren seitlichen (4mal), noch weniger in der vorderen seitlichen oder *Sut. coronalis* (3mal), am seltensten in der *Sut. squammosa* und *sagittalis*. Rechnet man noch den Knochen in der Hinterhauptsfontanelle bei *Ateles paniscus* hinzu, welcher vielleicht die Bedeutung eines Interparietale hat, so ist das Vorkommen in dieser nur 2mal, steht daher dem in den übrigen Fontanellen nach. Die Zahl variirte von 1 bis 8 an einem und demselben Schädel; in einer Fontanelle kann nur 1, aber auch 6 — 7 einzelne vorkommen.

II. CHIROPTERA. (3. Ordn.)

Cuvier[20] erwähnt bei *Galeopithecus* eines Wormschen Knochens vorn in der *Sutura sagittalis* (wohl Stirnfontanelle). Auch Wiedemann[21] hat ein solches rundliches bei *G. rufus* an derselben Stelle beschrieben und abgebildet.

—

Unter den wenigen mir zu Gebote stehenden Schädeln vermochte ich an keinem, auch nicht bei *Galeopithecus* ein *Ossiculum Wormianum* zu unterscheiden.

III. CARNIVORA. (4. Ordn.)

a) Insectivora.

Bei *Erinaceus* hat in der Stirnfontanelle häufig 2 Knochen Bojanus beobachtet, der sie

20) l. c. p. 705. 21) l. c. Bd. III. St. 1. p. 11.

Ossa interfrontalia nannte[22]. Auch Otto[23] hat diese an 4 Schädeln von *Erinaceus europaeus* und 1 von *Erinaceus auritus* gesehen. Letzterer[24] spricht von Knochen in der Casserischen Fontanelle bei *Talpa*.

b) Eigentliche Carnivora.

Von *Ossicula Wormiana* in der *Sut. sagitt.* bei *Canis* und *Felis* redet Meckel[25]. Von solchen Knochen bei *Cercoleptes caudivolvolus, Lutra aonyx, Herpestes palustris*, bei 2 Schädeln von *Canis famil.*, bei 1 von *C. mesomelas*, *C. Anthus*, *C. brachyurus*, *C. Lagopus* und *Felis Leo* handelt Leuckart[26] ausführlicher. Bei *C. famil.* hat ein Zwickelbein auch M. J. Weber[27] abgebildet.

Eigene Beobachtungen.

a) Unter den 15 von mir untersuchten Schädeln von *Insectivora*, die den Genera *Erinaceus*, *Sorex*, *Myogale*, *Talpa*, *Centetes*, *Solenodon* angehören, vermisse ich die *Ossicula Wormiana* überhaupt; auch die sogenannten *Ossa interfrontalia* des *Erinaceus*.

b) Unter den *eigentlichen Carnivora* fand ich bei 44 Schädeln aus der Familie der *Gracilia*, bei dem Genus *Hyaena* und 40 Schädeln aus dem Genus *Felis* kein Zwickelbein.

Aus der Familie der *Ursina*, die mit 32 Schädeln vertreten ist, vermisse ich ein solches bei den Genera *Nasua* und *Procyon*. Aus 18 Schädeln des Genus *Ursus* zeichneten sich aber 4 durch Zwickelbeine aus.

So zeigt 1 Schädel von einem *Ursus americanus* ein ovales, 4 L. langes und $1\frac{1}{2}$ L. breites am vorderen Ende der *Sut. sagittalis*.

So sehe ich bei einem von *Ursus maritimus* in der *Sut. lambdoidea* 2 solche.

Bei einem 8monatlichen *Ursus arctos* liegen in der Stirnfontanelle 2 grosse Knochen. Der linke ist oval, $\frac{3}{4}$ Zoll lang und $\frac{1}{2}$ Zoll breit; der rechte vierseitig, 5 L. in querer Richtung, 4 L. in der von vorn nach hinten.

Bei einem anderen etwa eben so alten Thiere dieser Species liegt vor der Hinterhauptsschuppenspitze in dem hinteren Ende der *Sut. sagittalis* ein unregelmässig 4seitiger, 6 — 7 L. langer und 3 — 4 L. breiter Wormscher Knochen (Tab. I. Fig. 4. *a*).

Unter den 11 Schädeln der Familie *Viverrina* sehe ich nur an dem von *Viverra Rasse* in der *Sut. frontalis* einen schmalen eliptischen Knochen, der auf Tab. I. Fig. 1. *b*. der vorhergehenden Abhandlung «über das *Os interparietale*» abgebildet ist.

Unter den 50 Schädeln aus der Familie *Canina* sehe ich nur an 4 *Ossicula Wormiana*. So bemerke ich an einem von *Canis famil.* in der *Sut. sagittalis*, an einem anderen in dem vorderen Theile der *Sut. frontalis* einen kleinen Knochen. An einem Exemplare von einem Schakal, *C. aureus*, sehe ich aber in der Stirnfontanelle einen grossen, viereckigen, 5 — 6 L. breiten und langen Wormschen Knochen, der ausserdem von dem linken Theile seines vorderen Randes einen 3 L. langen und an der Basis 2 L. breiten dreieckigen Fortsatz zwischen die *Sut. frontalis*

22) l. c.
23) l. c. p. 11. Nota.
24) l. c. p. 13.
25) l. c. p. 509.
26) l. c. p. 53.
27) l. c.

abschickt, so dass der Knochen mit diesem $^3/_4$ Z. lang ist (Tab. I. Fig. 5. *a.*). Auch sehe ich jederseits in der *Sut. coronalis* ein *Ossiculum Wormianum* (*b. c.*).

Bei einem Exemplare von *C. Karagan* sehe ich am Ende des Orbitalfortsatzes des Jochbeines, vor dem am Gesichte sichtbaren Theile des Thränenbeines, einen kleinen Wormschen Knochen.

IV. MARSUPIALIA. (5. Ordn.)

Leuckart sah bei *Phalangista maculata* in der *Sut. lambdoidea* linkerseits einen kleinen und bei *Halmaturus sp.?* einen mehrere Linien langen Zwickelknochen in der Stirnfontanelle. Meckel gedenkt solcher Zwickelknochen in der *Sut. sagittalis* bei den Didelphen.

Eigene Beobachtungen.

Ich bemerke einen kleinen Stirnfontanellknochen von 1 L. Länge und $^1/_4$ L. Breite bei *Phalangista xanthopus.*

An einem Schädel von *Macropus Bennetii* liegt in der *Sutura squammosa sinistra* ein rhomboidaler und jederseits am Ende der *Sut. coronalis* ein langer Knochen. An einem zweiten von derselben Species befindet sich einer in der hinteren, seitlichen Fontanelle der linken Seite.

An dem Schädel von *Halmaturus giganteus*, der $3^3/_4$ Z. lang ist und im Museum der med.-chirurg. Akademie aufbewahrt wird, ist ein ungemein grosser, 10 L. langer und $2^1/_2$ — 3 L. breiter, eliptischer Stirnfontanellknochen sichtbar, dessen hinteres Fünftel zwischen den Parietalia, die übrigen 4 Fünftel zwischen den Frontalia liegen (Tab. II. Fig. 1. *a*).

V. GLIRES. (6. Ordn.)

Bei *Sciurus vulgaris* in der Stirnfontanelle, bei *Hypudaeus oeconomus* ebendaselbst sah ein *O. Wormianum* Leuckart[28]. Bei *Castor fiber* in der *Sut. sagittalis* vor dem Interparietale bemerkte Meckel[29] welche. Bei *Hystrix torquata* sah eines zwischen der *Sut. sagittalis* und *lambdoidea* Leuckart[30]. Beim *Capybara* in der hinteren seitlichen Fontanelle erwähnt es Otto[31].

Eigene Beobachtungen.

Unter 40 Schädeln aus der Familie der *Murina*, unter 12 — 15 Schädeln aus der der *Macropoda*, unter 8 aus der der *Georychi* finde ich kein *O. Wormianum.*

Aus 17 Schädel der Familie *Sciurina*, die den Genera *Myoxus*, *Sciurus*, *Pteromys*, *Spermophilus* und *Arctomys* angehörten, sehe ich eines an 2, nemlich bei *Sciurus aestuans* uud *Pteromys volans.*

Bei ersterem ist es in der *Sut. sagittalis* vor dem Interparietale gelagert und nichts anderes, als der abgetrennte vordere Fortsatz desselben anderer Fälle. Bei dem anderen liegt es in der

28) l. c. p. 54.
29) l. c. p. 509.
30) l. c.
31) l. c. p. 13.

Stirnfontanelle und ist ein kleines, dreieckiges, nach links ausgebuchtetes Knöchelchen von $^1/_2$ L. Länge und $^1/_4$ L. Breite.

Unter den 3 Schädeln aus der Familie der *Lagostomi* finde ich bei 2 *Ossicula Wormiana.* So liegen in der Stirnfontanelle des einen Schädels von *Pedetes cafer* 3 Knöchelchen neben einander (Tab. II. Fig. 2. α. β. γ.). Das mittlere davon ist unregelmässig sechseckig, das grösste — $2^1/_2$ L. lang, 1 L. breit — und reicht am weitesten nach rückwärts in die *Sut. sagittalis* (α). Das links gelagerte ist kleiner, länglich vierseitig — $1^1/_2$ L. breit und 1 L. von vorn nach hinten — und legt sich in eine Ausbuchtung des ersteren am linken Rande, nahe dem vorderen Ende (β). Das rechts gelagerte ist das kleinste, dreieckig — $1^1/_2$ L. breit und $^1/_2$ von vorn nach hinten — und passt mit dem einen Ende in eine Ausbuchtung des mittleren am rechten Rande nahe dem vorderen Ende (γ).

An einem Schädel von *Lagidium sp.?* ist aber jederseits in der hinteren, seitlichen Fontanelle ein länglich vierseitiges Knöchelchen bemerkbar.

Aus der Familie der *Palmipedia* sehe ich an einem Schädel von *Castor fiber* in der *Sut. sagittalis* ein Zwickelbeinchen.

Unter 22 Schädeln aus der Familie der *Leporina* bemerke ich nur an einem Schädel von *Lepus variabilis* in der Stirnfontanelle ein $^3/_4$ L. langes und $^1/_4$ L. breites Knöchelchen.

Unter den 17 Schädeln aus der Familie der *Aculeata* sehe ich nur an einem Schädel von *Hystrix sp.?* vor dem Interparietale in der *Sut. sagittalis* ein $^1/_2$ L. langes und $^1/_4$ L. breites Zwickelbeinchen.

Unter 16 Schädeln endlich aus der Familie der *Subungulata* sehe ich bei 2 Zwickelknochen, nemlich bei *Coelogenys Paca* und bei *Cavia.* Bei ersterem ist er fünfeckig — $2^1/_2$ L. lang und $1^1/_2$ L. breit —, sitzt im rechten Theile der *Sut. coronalis;* bei letzterem liegt einer rechts in der *Sut. lambdoidea.*

VI. EDENTATA. (7. Ordn.)

Ossicula Wormiana bei Thieren aus dieser Ordnung werden von Carus, Köstlin, Leuckart, Otto, Pander und d'Alton, Wiedemann angegeben.

Bei *Bradypus didactylus* bildeten Pander und d'Alton[32] ein rundliches Zwickelbein in der Stirnfontanelle ab, bei demselben Thiere an der oberen Spitze des Schläfenflügels beiderseits und am vorderen Ende der Pfeilnaht sah welche Köstlin[33]. Carus[34] fand beim surinamischen *Bradypus tridactylus* ein einfaches Zwickelbein in der grossen Fontanelle.

Bei *Dasypus gigas* erwähnt Leuckart[35] eines dreieckigen zwischen der *Sut. coronalis* und an dem linken *Os nasi.*

An 1 Schädel von *Myrmecophaga didactyla* im Pariser Museum sahen Otto[36] und Wiedemann[37] in der Stirnfontanelle ein Zwickelbein[38].

32) l. c.
33) l. c. p. 31.
34) Lehrb. d. vergl. Zootomie. I. Th. Leipzig 1834. p. 227.
35) l. c. p. 54.
36) l. c. p. 10.
37) l. c. St. 2. p. 145. Note.
38) Beide letztere Autoren haben wohl nur einen und denselben Schädel im genannten Museum untersucht.

Bei *Manis javanica* beschrieb Leuckart[39] ein viereckiges Knöchelchen in der Stirnfontanelle.

Ich habe Gelegenheit gehabt, 10 Schädel aus dieser Ordnung von den Genera *Bradypus*, *Dasypus*, *Orycteropus* und *Myrmecophaga* zu untersuchen, irgend ein *Ossiculum Wormianum* habe ich nicht bemerkt.

VII. PACHYDERMATA. (8. Ordn.)

Leuckart[40] sah an einem Schädel von *Tapirus indicus* ein *Os Wormianum.* Wo, ist nicht angegeben, wahrscheinlich in der Stirnfontanelle?

Eigene Beobachtungen.

Beim asiatischen Elephanten und Mammuth sah ich keine *Ossicula Wormiana.*

An 1 Schädel von *Hippopotamus* sehe ich ein ganz kleines in der *Sut. coronalis*, ein zweites und grosses zwischen den Nasenbeinen. Es ist $^1/_2$ Zoll lang, 2—3 L. breit, oval und theilweise mit dem rechten Nasenbeine verwachsen.

Unter 29 Schädel aus der Familie *Setigera* sehe ich nur bei 2, nemlich bei einem von *Porcus Babirussa* und einem von *Dicotyle labiatus* ein *Os Wormianum.* Bei ersterem liegt dieses im Gesichte zwischen dem Thränen-, Oberkiefer- und Jochbeine; bei letzterem zwischen dem Schlaf-, Keil-, Gaumen- und Seitenwandbeine, ist bei diesem sehr gross, 1 Z. hoch und 3—4 L. breit, und an beiden Seiten vorhanden.

Unter den Schädeln aus der Familie der *Anysodactyla* ist weder bei jenen von dem amerikanischen, noch dem vom indischen *Tapir* ein Zwickelbein nachzuweisen.

Bei einem Schädel eines jüngeren *Rhinoceros indicus* aber sehe ich vom Oberkiefer einen hornförmig gekrümmten Fortsatz zwischen dem Thränen- und Nasenbeine bis nahe zum Stirnbeine aufwärts steigen, wodurch schon das Nasenbein von der Berührung des Thränenbeines fast ganz ausgeschlossen wird. Vervollständigt wird aber diese Trennung des Nasenbeines vom Thränenbeine noch durch einen, an beiden Seiten symmetrisch angeordneten dreieckigen, zwischen das Stirn-, Nasen-, Oberkiefer- und Thränenbein eingeschobenen Wormschen Knochen. Meckel[41] u. A. nehmen die Verbindung des Nasenbeines mit dem Thränenbeine bei diesem Thiere als ausgemacht an, was aber nach dieser Beobachtung nicht richtig, sicher nicht konstant ist.

An einem Schädel von *Hyrax capensis* (Tab. II. Fig. 3.) liegt in der *Sut. sagittalis* vor dem Interparietale (*b*) und an dieses stossend ein zungenförmiges Zwickelbein (*a*). Es ist 5—6 L. lang, $1^1/_4$ L. an der breitesten Stelle breit, hinten quer abgeschnitten, vorn abgerundet und 3 L. von der *Sut. coronalis* entfernt.

VIII. SOLIDUNGULA. (9. Ordn.)

Meckel[42] gibt es als Regel an, dass bei den Thieren aus dieser Ordnung vor dem Interparietale wenigstens ein Paar Zwickelbeine in der *Sut. sagittalis* vorkommen.

39) l. c. 40) l. c. 41) l. c. II. 2. Abth. p. 538. 42) l. c. p. 509—510.

Eigene Beobachtungen.

Ich kann Meckel's Behauptung wenigstens durch einen Fall bestätigen. So sehe ich an dem Schädel eines Pferdefüllen (Tab. II. Fig. 4.) vor dem quadratischen, am hinteren Umfange aber winklich ausgeschnittenen Interparietale (*a*) noch 3 Zwickelbeine in der *Sut. sagittalis*. Das grösste davon liegt rechts (γ), die beiden anderen kleinen links vor einander (α, β). Sie sind so gestellt, dass sie unter einander und mit ersterem verwachsen, eigentlich ein sehr grosses, dreiseiseitiges Interparietale darstellen würden.

Ich habe aber ausserdem, unter mehreren Schädeln ausgewachsener Thiere von *Equus caballus*, auch bei einem in der *Sut. squammosa dextra* zwei grosse Zwickelbeine, bei einem anderen in der *Sut. lambdoidea* ein solches beobachtet.

IX. RUMINANTIA. (10. Ordn.)

Bojanus[43] unterscheidet bei *Cervus Alces Ossa internasalia* als konstanter zwischen dem Stirn- und dem Nasenbeine vorkommende *Ossicula Wormiana*. Leuckart hat deren zwei kleine in der *Sut. lambdoidea* bei *Cervus signatus* beobachtet.

Eigene Beobachtungen.

Ich habe weder an den Schädeln von *Camelus dromedarius*, noch an den von *Auchenia Lama*, *Camelopardalis Giraffa*, noch an einer ganzen Reihe von *Cervus-Species* ein *Ossiculum Wormianum* sehen können. Auch Bojanus *Ossa internasalia* des Elennthieres, ohne sie desshalb immer läugnen zu wollen, habe ich an mehreren Schädeln, worunter einer von einem ganz jungen Thiere, vergebens gesucht. Ebenso vermisste ich an einer grossen Reihe von *Antilopen-* und *Capra-Species* Zwickelbeine.

Unter 8 Schädeln von *Moschus*, wovon 7 *Moschus moschiferus* und 1 *Moschus Napu* angehörten, sehe ich bei einem der ersteren in der *Sut. coronalis* links neben der *Sut. frontalis* einen grösseren, quer ovalen, 4—5 L. in der einen, 2 L. in der anderen Richtung breiten Zwickelknochen (Tab. II. Fig. 5. *a*).

Unter 27 Schädeln von den verschiedenen *Ovis-Species* sehe ich an einem von einem Embryo von *Ovis dom.* in der Stirnfontanelle einen kleinen, 1 L. in der queren Richtung, $^1/_2$ L. in der anderen breiten Wormschen Knochen.

Unter 14 Schädeln von den verschiedenen Species des Genus *Bos* sehe ich bei zwei Zwickelbeine.

So ist in der Stirnfontanelle eines jungen, aber doch schon ausgewachsenen *Bos Urus* ein völlig isolirtes grosses Zwickelbein zu sehen. Dieses ist dreieckig mit der Basis gegen die Stirnbeine, mit der Spitze zwischen die verschmolzenen Scheitelbeine gekehrt, $^3/_4$ Z. von unten nach aufwärts, 5 L. an der Basis von einer Seite zur anderen breit.

43) l. c.

So bemerke ich in der linken, vorderen, seitlichen Fontanelle zwischen dem Stirn-, Scheitel-, Schlaf- und Keilbein eines Schädels von einem ausgewachsenen *Bos taurus* ein viereckiges *Os Wormianum.*

X. PINNIPEDIA. (11. Ordn.)

Leuckart[44] sah an einem Schädel von *Phoca vitulina* in der *Sut. coronalis* ein kleines rundliches *Os Wormianum.* Des Vorkommens von Zwickelbeinen in der hinteren seitlichen Fontanelle bei den Phoken erwähnt Otto[45]. Leuckart[46] fand eine Art Zwickelbeinchen zwischen dem rechten *Os nasi* und *maxillare* an einem Schädel von *Trichechus rosmarus.*

Eigene Beobachtungen.

Unter 25 Schädeln von verschiedenen Species des Genus *Phoca* finde ich nur bei einem in der vorderen seitlichen Fontanelle einen grossen Wormschen Knochen, nemlich bei *Ph. cristata.*

Immer sehe ich *Ossicula Wormiana* bei *Trichechus rosmarus.* Unter 9 Schädeln vermisse ich dieselben nur an zwei, nemlich an dem von einem alten Thiere mit bereits völlig verstrichenen Nähten und an einem anderen von einem jüngeren.

An dem 1. Schädel liegt rechts und links ein sehr grosser in der *Sut. lambdoidea* zwischen dem Schlaf- und Hinterhauptsbein; der rechts gelagerte ist 1 Zoll lang aber schmal, der links befindliche aber 1 ½ Zoll lang und 3 L. breit. Ein dritter kleiner ist rechts in derselben zwischen dem Seitenwandbein und Hinterhauptsbein zugegen. Auch sehe ich in der Naht zwischen dem Oberkiefer- und Nasenbein einen kleinen dreieckigen Knochen.

An einem 2. Schädel bemerke ich in der *Sut. lambdoidea* zwischen dem Schlaf- und Hinterhauptsbein rechts 3, links 2 kleine Zwickelbeine; in der Stirnfontanelle aber ein kleines, dreieckiges.

An dem 3. Schädel sehe ich einen Wormschen Knochen in der *Sut. lambdoidea* links zwischen dem Scheitel- und Hinterhauptsbein oberhalb dem Schlafbein.

An dem 4. Schädel liegt jederseits in der Naht zwischen dem Oberkiefer und dem Nasenbein ein halbovaler oder dreieckiger, 4 L. langer und 2 L. breiter isolirter Knochen.

An dem 5. Schädel beobachte ich 1) ein kleines dreieckiges Zwickelbein zwischen dem Oberkiefer und dem Stirnbeine in der Augenhöhle; 2) ein kleines in der *Sut. coronalis* ¼ Z. seitlich von der *Sut. cruciata,* und noch eines daselbst 1 Z. davon entfernt; 3) jederseits ein viereckiges in der vorderen seitlichen Fontanelle zwischen dem Schlaf-, Seitenwand- und Keilbein.

An dem 6. Schädel liegt ein Zwickelbein in der rechten *Sut. squammosa,* eines in der *Sut. lambdoidea* rechts, und eines links in der vorderen Fontanelle zwischen dem Schlaf-, Scheitel- und Keilbein.

An dem 7. Schädel liegen ein Paar Zwickelbeine jederseits in der *Sut. coronalis* neben

44) l. c. p. 53. 45) l. c. p. 13. 46) l. c.

der *Sut. cruciata*, dann ein kleines jederseits in der hinteren seitlichen Fontanelle, und endlich eines rechts in der vorderen seitlichen.

Ausser den wirklichen Zwickelbeinen müssen bei *Trichechus* an zwei Stellen, nemlich in der Naht zwischen dem Oberkiefer und Nasenbein und in der der Augenhöhle zwischen Stirnbein und Oberkiefer, noch unkonstante Knochenstücke unterschieden werden, die nur anderen Knochen angehören und, zwischen die genannten Nähte geschoben, daselbst sichtbar werden. So kann sich die Scheidewand der beiden Muscheln des Siebbeines mehr oder weniger breit und lang in die Naht zwischen dem Stirnbein und Oberkiefer vorschieben und sogar ein Thränenbeinrudiment vortäuschen, woran, in diesem Sinne, auch in der That Köstlin und Stannius zu glauben scheinen. Ebenso können in der Naht zwischen dem Oherkiefer und Nasenbein grosse oder kleine, länglich runde, ovale oder anders gestaltete, anscheinend isolirte Knochenstücke vorkommen, die, bei genauerer Untersuchung, nichts weiter sind als Theile des Zwischenkiefers, welche sich inselförmig in der genannten Naht am Gesichte sehen lassen, während die anderen verborgen sind.

An einem der 2 Schädel, an welchen ich keine Zwickelbeine fand, bemerke ich, ganz ungewöhnlich, den rechten Zwischenkiefer, in einer Länge von $1^3/_4$ Z. und in einer Breite von 3 L. — bis $^1/_2$ Z. vom Stirnbeine entfernt —, im Gesichte sichtbar und vom Nasenbeine unbedeckt. In der linken Naht zwischen dem Oberkiefer und Nasenbein liegt ein grosses, ovales, 11 L. langes und 3 L. breites Knochenstück, das anscheinend ein isolirtes ist, bei genauerer Untersuchung aber sich als ein Theil des Zwischenkiefers herausstellte, der hier weiter oben in der Naht sichtbar wurde, während er unten vom Nasenbein bedeckt wird.

XI. CETACEA. (12. Ordn.)

Ueber das Vorkommen von Zwickelbeinen in dieser Ordnung, finde ich bei den Autoren noch nichts erwähnt.

Eigene Beobachtungen.

An dem Schädel von *Rhytina Stelleri* scheint in der Stirnfontanelle ein früher isolirt gewesenes Knochenstück zu sitzen.

Unter einer Reihe von Schädeln von *Delphinus* und *Monodon* bemerke ich nur an einem von einem jungen *D. phocaena* links in der *Sut. lambdoidea* zwischen dem Scheitel- und Hinterhauptsbein ein 10 L. langes, oben 4 L., unten 1 L. breites Zwickelbein.

Allgemeine Folgerungen aus obigen Angaben.

1) Die *Ossicula Wormiana* kommen in allen Ordnungen der Säugethiere vor und ich habe sie auch in der der *Cetacea*, wo sie noch vermisst wurden, wenigstens beim *Delphin* nachgewiesen, vielleicht auch bei *Rhytina Stelleri* gesehen.

2) Sie bilden sich in allen Nähten, allen Fontanellen, auch in der *Sut. squammosa*, wie ich es in 4 Fällen beobachtet habe, ja sie kommen auch in Nähten vor, wo sie beim Menschen gar nicht oder nur in äusserst seltenen Fällen beobachtet werden können, wie zwischen den Nasenbeinen z. B. bei *Hippopotamus*, oder zwischen diesen und dem Oberkiefer, wie bei *Trichechus* u. s. w.

3) Am häufigsten werden sie bei *Trichechus* und den *Quadrumana* vorgefunden, am seltensten bei den *Cetaceen* angetroffen.

4) Am häufigsten sehe ich sie in der *Sut. lambdoidea* und in der Stirnfontanelle, und in letzterer eben so häufig als in ersterer vorkommen. Weniger häufig finde ich sie in der *Sut. coronalis*, *sagittalis* und der vorderen seitlichen Fontanelle, doch in jeder dieser beinahe gleich oft. Noch weniger oft habe ich sie in der hinteren seitlichen Fontanelle angetroffen. Selten bemerkte ich sie in der *Sut. squammosa*, am seltensten in der *Sut. frontalis*. In der Stirnfontanelle beobachtete ich das Vorkommen bei 6 — 7 Ordnungen.

5) An einem und demselben Schädel kommen in der Regel nur eines oder einige wenige vor, die Zahl 8 sah ich nie übersteigen. In der Stirnfontanelle sah ich 1 bis 3; in der Hinterhauptsfontanelle sogar 7.

6) Sie sind nicht gar selten von ansehnlicher Grösse, und es gibt Fälle, wo sie, verhältnissmässig zur Kopfgrösse berechnet, auch jenen am Menschenschädel an Grösse nichts nachgeben.

7) Unmittelbar vor dem Interparietale, an dieses sich legend, bemerkte ich es in 3 Ordnungen: bei den *Glires*, *Pachydermata* und *Solidungula*.

8) Ob das Thier im zahmen oder wilden Zustande auflebe, kann keinen Grund für das Mehr oder Weniger bei der Erzeugung der *Ossicula Wormiana* abgeben. Es wird diess dadurch bewiesen, dass ich *Ossicula Wormiana* ebenso beim Haushunde als bei dem Schakal, ja bei diesem vorzugsweise entwickelt; bei dem gezähmten und wilden Bären; bei dem Zugochsen wie bei dem im Bialowiczaer Walde erlegten Auerochsen u. s. w. angetroffen habe, dass ich ferner bei den von mir untersuchten Katzenschädeln, gleichviel ob sie wilden oder zahmen Thieren angehört haben, keine vorfand u. s. w. Wie wenig übrigens Greve's aufgestellter Satz, «dass Zwickelbeine bei wildlebenden Thieren nicht vorkommen», richtig ist, beweisst unter allen Anderen vorzüglich das Wallross, *Trichechus rosmarus*, das sich gerade durch die Häufigkeit des Vorkommens solcher Knochen an seinem Schädel vor anderen auszeichnet.

Erklärung der Abbildungen.

Tab. I.

Fig 1. Kopf von *Simia silenus.* (Profil-Ansicht.)

A. Scheitelbein mit anomaler Naht u. Theilung.

a. dessen vorderes oberes viereckiges Stück.

b. dessen hinteres und unteres dreieckiges Stück.

c. Rhomboidales *Os Wormianum* in der *Sut. coronalis.*

Fig. 2. Vorderschädel von *Cebus Apella.*

α, β, γ. *Ossicula Wormiana* in der Stirnfontanelle.

Fig. 3. Hinterkopf von *Cebus capucinus.*

a. Ossicula Wormiana in der Hinterhauptsfontanelle.

Fig. 4. Hinterschädel von *Ursus arctos.*

A. Hinterhauptsbein.

B.B. Scheitelbeine.

a. Os Wormianum in der *Sut. sagittalis.*

Fig. 5. Schädel von *Canis aureus* (von oben).

A. A. Stirnbeine.

B.B. Scheitelbeine.

a. Os Wormianum der Stirnfontanelle.

b. c. Ossicula Wormiana in der *Sut. coronalis.*

Tab. II.

Fig. 1. Schädel von *Halmaturus giganteus* (von oben).

A. A. Stirnbeine.

B. B. Scheitelbeine.

a. Os Wormianum der Stirnfontanelle.

Fig. 2. Schädeldach-Abschnitt von *Pedetes cafer.*

A. A. Stirnbeine.

B. B. Scheitelbeine.

α, β, γ. *Ossicula Wormiana* der Stirnfontanelle.

Fig. 3. Schädel von *Hyrax capensis* (von oben).

A. A. Scheitelbeine.

B. B. Schlafbeine.

C. Hinterhauptsbein.

a. Ossiculum Wormianum in der *Sut. sagittalis.*

b. Interparietale.

Fig. 4. Skizze des hinteren Theiles des Schädeldaches von *Equus caballus* (*pullus*).

A. Schuppe des Hinterhauptsbeines.

a. Interparietale.

α, β, γ. *Ossicula Wormiana* in der *Sut. sagittalis.*

Fig. 5. Hinterer Schädeltheil von *Moschus moschiferus.*

A. A. Stirnbeine.

B. Die verschmolzenen Parietalia sammt Interparietale.

a. Ossiculum Wormianum in der *Sut. coronalis.*



Tab. I.

W. Gruber. Ossicula Wormiana.

Fig. 1.



Fig. 2.

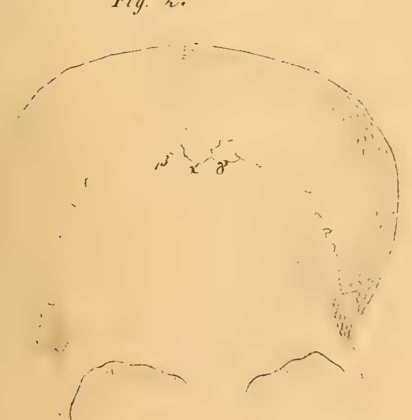


Fig. 3.

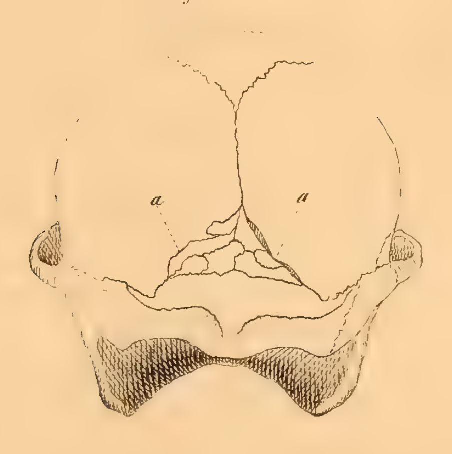


Fig. 4.



Fig. 5.



Med. Cand. Landzert ad nat. del.



W. Gruber. Ossicula Wormiana.

Fig. 1.



Fig. 2.

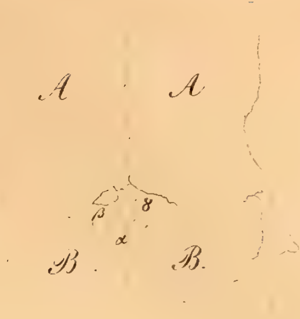


Fig. 3.

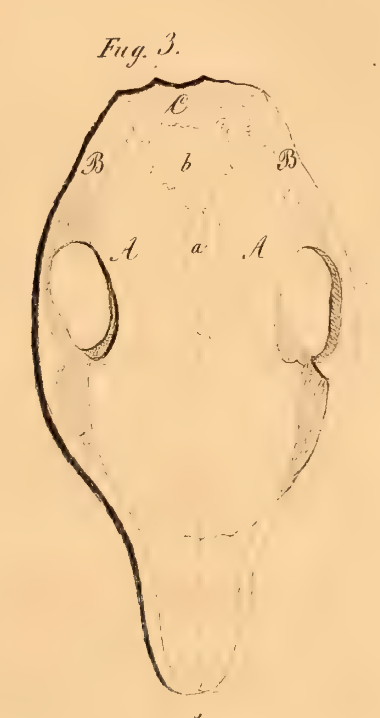


Fig. 4.



Fig. 5.



Enthoffer et Landzert ad nat. del.



VIERTE ABHANDLUNG.

UEBER DAS NEU-ENTDECKTE

WAHRE THRÄNENBEINRUDIMENT DES WALLROSSES

(TRICHECHUS ROSMARUS).

(Mit 1 Tafel.)

Mangel des Thränenbeines bei *Trichechus* ward beinahe von allen Anatomen angenommen. Eine Ausnahme machten nur Stannius[1] und Köstlin[2], die davon Rudimente, wenigstens mit Wahrscheinlichkeit, gefunden zu haben glaubten.

Allein die Knochenstücke, welche von diesen Beiden für solche genommen wurden, können durchaus nicht dafür gelten.

Ich habe in den hiesigen osteologischen Sammlungen 9 Schädel vorgefunden: nemlich 7 in der im Museum der Akademie der Wissenschaften, 2 in der kleineren der medico-chirurg. Akademie. Sie gehörten Thieren aus verschiedenen Lebensaltern. Die meisten gehörten Thieren im herangewachsenen, aber doch noch jüngerem Zustande an; 2 aber ganz jungen Thieren, wovon das eine 1 Jahr alt war[3]. Nur 1 Schädel, nemlich der von einem ganz alten Thiere, eignete sich, wegen bereits gänzlicher Verwachsung der Nähte, nicht zur Untersuchung, wohl aber und um so mehr die übrigen 8.

Ich habe nun an allen diesen 8 Schädeln konstant Knochenblättchen gefunden, die durch grösstentheils gleiche oder doch immer ähnliche Gestalt, durch ihre Lage an einer be-

1) Ueber Gebiss und Schädel des Wallross unter Berücksichtigung der Frage, ob die Verschiedenheiten im Baue des Schädels zur Unterscheidung mehrerer Arten der Gattung *Trichechus* berechtigen? Müller's Archiv für Anat. etc. 1842. p. 402—403.

2) Der Bau des knöchernen Kopfes in den vier Klassen der Wirbelthiere. Stuttgart 1844. p. 103.

3) Es ist der Schädel von demselben Thiere, worüber Akademiker von Baer Untersuchungen angestellt hat. «Anatomische und zoologische Untersuchungen über das Wallross (*Trichechus Rosmarus*) und Vergleichung dieses Thieres mit anderen See-Säugethieren. I. Zoolog. Abth.» Mém. de l'Acad. Imp. des Sc. de St.-Pétersb. VI. Sér.; Sc. math. etc. Tom. IV; Sc. naturell. Tom. II. 1838. p. 97.

stimmten und ohne Ausnahme beständigen Stelle der inneren Augenhöhlenwand sich auszeichnen. Diese Beständigkeit im Vorkommen, in der Gestalt und Lage lässt den Gedanken an eine reine Zufälligkeit nicht zu, sie lässt vielmehr eine normale Anordnung erkennen und in Hinsicht auf die bedeutende Schädel-Anzahl letztere auch bei allen übrigen vermuthen.

Diese Eigenschaften der Knochenblättchen, so wie deren Beziehungen zu anderen Knochen, deren völliges Getrenntsein von diesen im jugendlichen Alter u. s. w. entsprechen mehr oder weniger den Thränenbeinen anderer, besonders aber nahe stehender Thiere, müssen daher als solche und diesen analoge, wegen ihrer Unvollkommenheit aber nur als Thränenbein-Rudimente angesehen werden, wie ich im Folgenden die Beweise liefern werde.

Bevor ich zur Beschreibung unserer Knochenblättchen schreite, ist es nothwendig einige andere Betrachtungen vorauszuschicken, nemlich die über den Jochfortsatz des Oberkiefers, über die Thränensackgrube, über die eingekeilten Knochenstücke in der Stirnbein-Oberkiefernaht der Augenhöhle und deren Bedeutung.

I. Jochfortsatz des Oberkiefers.

(*Fig. 1.*)

Dieser besteht, ähnlich wie bei den Nagern, besonders einigen, aus zwei Wurzeln oder Schenkeln, nemlich einer oberen wagerechten (ζ) und einer unteren senkrechten (ϑ). Beide mit dem eigentlichen Oberkiefer begrenzen ein grosses Loch oder einen kurzen Kanal, das Infraorbitalloch, den Infraorbitalkanal (η), der die Gestalt eines beinahe senkrecht stehenden Ovales hat. Der wagerechte Schenkel bildet die obere, der senkrechte die äussere Begrenzung, der Oberkieferkörper die innere und dessen Alveolarfortsatz die untere.

Der wagerechte Schenkel hat die Gestalt eines Dreieckes, dessen Basis am Oberkiefer, die abgestutzte Spitze am Jochbein. Die Basis ist so lang wie die vorderen $^4/_5$ der Entfernung vom vorderen Augenhöhlenrande bis zum Augenhöhlentheile des Gaumenbeines an der inneren Augenhöhlenwand. Er ist besonders auf Kosten seines hinteren Theiles sehr ausgeschweift, so dass er oberhalb der Mitte des Infraorbitalkanales nur so breit ist, wie das vordere Drittel jener Entfernung, ausserhalb diesem nur wie das vordere Viertel oder Fünftel derselben.

Der senkrechte Schenkel entsteht von dem äusseren Rande des Alveolarfortsatzes vor dessen hinterem Viertel, sein hinterer Rand dient grossentheils dem Jochbein zur Anlagerung.

Der wagerechte Schenkel bildet einzig und allein die untere Augenhöhlenwand.

Wenn auch nicht übersehen, doch wenigstens nicht berücksichtigt hat man das Verhalten beider Schenkel an ihrem Ursprunge in den verschiedenen Altersperioden. Während ich an einem ganz jungen Schädel den senkrechten Schenkel als einen mit dem Oberkiefer integrirenden Theil antreffe, ist der wagerechte nicht nur an diesem, sondern bei noch anderen 2, worunter 1 von einem vollkommen erwachsenen älteren Thiere, an seiner Basis vom Ober-

kiefer mehr oder weniger getrennt. Diese Abtrennung ist aber bei keinem am Gesichte, bei keinem am vorderen Theile der inneren Augenhöhlenwand, entsprechend der gleich zu nennenden Thränensackgrube, mehr wahrzunehmen. Ich sehe diese Abtrennung nur im Bereiche des Infraorbitalkanales und im Bereiche der inneren Augenhöhlenwand, mehr oder weniger nach vorn bis zur oder in die Nähe der bezeichneten Grube (Fig. 1. u. 3).

Durch diese Abtrennung unseres Schenkels entsteht aber unterhalb der Stirnbein-Oberkiefernaht, von dieser in einer bald grösseren bald kleineren Entfernung, eine zweite am Uebergange der inneren Augenhöhlenwand in die untere (Fig. 1. u. 3. ε). Sie läuft bald parallel mit jener und dann entsteht ein länglich vierseitiger, zwischen 2 Nähten befindlicher Knochenstreifen (Fig. 1. ε.) an der inneren Augenhöhlenwand; oder sie nähert sich vorn, besonders hinter der oberen Naht, und dann entsteht einer von eliptischer Gestalt (Fig. 3. ε.); ja sie kann hinten, in einer mehr oder weniger grossen Strecke, mit der Stirnbein-Oberkiefernaht zusammenfliessen.

Dieser Knochenstreifen nun, der nichts anderes ist als das Augenhöhlenstück des Oberkiefers oberhalb dem Ursprunge jenes Schenkels, wird in jenen Fällen, wo sich die Nähte hinten nicht völlig nähern und an jungen Schädeln, als mit dem Oberkiefer zwischen dem hinteren Ende des betreffenden Schenkels und des aufsteigenden Theiles des Gaumenbeines unmittelbar zusammenhängend und fortgesetzt, leicht erkannt werden (Fig. 1. u. 3. *c*). In jenen Fällen aber, wo sich die hinteren Enden beider Suturen vollkommen genähert haben und gleichsam eins geworden sind, kann der beschriebene Oberkiefertheil in der That ein in die Stirnbein-Oberkiefernaht eingekeiltes Knochenstück vortäuschen und diess um so mehr, je älter das Thier. Ich habe nemlich die Beobachtung gemacht, dass die Naht zwischen dem Oberkiefer und dem wagerechten Schenkel seines Jochfortsatzes, am Infraorbitalkanal und hinten gegen das Gaumenbein früher verschwindet als an der Augenhöhlenwand.

Sicher ist es also, dass der wagerechte Schenkel durch eine lange Lebenszeit, mit Ausnahme des Gesichtstheiles, grossentheils vom Oberkiefer nahtförmig abgetrennt bleibt, und dadurch an der inneren Augenhöhlenwand 2 Nähte, mit einem dazwischen liegenden und dem Oberkiefer angehörigen Stücke, erscheinen.

Ich glaube mich nicht zu irren, wenn ich behaupte Manche haben diesen Oberkiefertheil für ein in die Stirnbein-Oberkiefernaht eingekeiltes Knochenstück gehalten. Ja ich vermuthe sogar, dass gerade dieses Stück dasjenige sei, von dem man meinte, es komme ganz entschieden nicht vom Siebbeine und könne leicht das Thränenbein darstellen. Ich finde mich zur Aufstellung dieser Vermuthung um so mehr berechtigt, als ich in 4 solchen Fällen in die obere, also Stirnbein-Oberkiefernaht, kein anderes Knochenstück eingekeilt wahrnahm.

II. Wahrscheinliche Thränensackgrube.

(Fig. 1—7. α.)

Man hat bis jetzt eine Grube in der Augenhöhle dieses Thieres übersehen, die ganz das Aussehen hat, wie eine Thränensackgrube. Akademiker v. Baer hat, wie er mich versicherte,

allerdings keine Thränenpunkte bemerkt, will aber die Möglichkeit des Vorkommens eines Thränensackes nicht läugnen, da er in dieser Hinsicht keine Untersuchungen anstellen konnte. Derselbe ist übrigens in Beziehung der Wahrscheinlichkeit der Bedeutnng jener Grube mit meiner Meinung einverstanden. Ich sehe sie bei allen, selbst an dem Schädel von dem ganz alten Thiere, also in 9 Fällen, sie ist daher konstant.

Sie liegt etwa zur Hälfte an der inneren, zur Hälfte an der unteren Augenhöhlenwand, und zwar, in schiefer Richtung, von oben und vorn nach abwärts, rückwärts und auswärts. Sie beginnt hinter dem vom Stirn- und Oberkieferbein am vorderen Augenhöhlenrande gebildeten Höcker und endigt an der unteren Augenhöhlenwand, bald entsprechend dem inneren Umfange, bald entsprechend der Mitte des Infraorbitalkanales. Mit der oberen Hälfte liegt sie unmittelbar hinter dem vorderen Augenhöhlenrande, mit der unteren aber entfernt sie sich mehr und mehr von dem unteren oder von dem vorderen Rande des wagerechten Schenkels des Jochfortsatzes, liegt aber diesem doch näher als dem hinteren. An der oberen, vorderen Hälfte, also der an der inneren Augenhöhlenwand und hinter dem vorderen Augenhöhlenrand, ist sie enger und tiefer, an der anderen seichter und weiter. Die Tiefe nimmt gegen das äussere untere oder hintere Ende allmählig ab, und dieses verfliesst allmählich mit der unteren Augenhöhlenwand. Der vordere und hintere Rand ist jedesmal sehr deutlich. Jener wird nur vom Oberkiefer, dieser zum Theile vom Stirnbein (oben) und zum Theile vom Oberkiefer (unten) gebildet. Die Grube bildet übrigens nur der Oberkiefer, nicht das Stirnbein. Die von hinten gerade nach vorn an der inneren Augenhöhlenwand verlaufende Stirnbein-Oberkiefernaht überschreitet die hintere Grenze dieser Grube durchaus nicht; hier angekommen ist der vordere Theil derselben gleichsam nach auf- und rückwärts winklich abgebrochen, und erscheint an der hinteren oberen Grenze derselben, d. i. unter der oberen und vom Stirnbeine gebildeten Hälfte des hinteren Randes, in der Grube verborgen. Die winkliche Umbeugung dieser Naht trifft mit dem hinteren Rande der Grube oberhalb seiner Mitte zusammen (Fig. 3. γ. etc.). An und nach innen von dieser winklichen Umbeugung, und mehr gegen den Oberkiefer, sehe ich bei Allen, mit Ausnahme des ganz alten und des ganz jungen Schädels, ein mehr oder weniger grosses Loch (Fig. 3. β.; Fig. 4. ζ.; Fig. 5. β.; Fig. 6. δ.; Fig. 7. β.), worüber weiter unten abgehandelt wird, so wie einen winklichen Vorsprung des Oberkiefers am Thränensackgrubenrande (Fig. 3. ζ.; Fig. 6. u. 7. γ.). Dieser Vorsprung wird ausnahmsweise vom eingekeilten Siebbeinstück selbst gebildet (Fig. 4. γ.).

III. Eingekeilte Knochenstücke in der Stirnbein-Oberkiefernaht.

Solche beobachtete ich nur in 3 Fällen. An dem 1. Schädel sehe ich beiderseits in jener Naht, aber nur im hinteren Theile, ein 8 L. langes und $1^1/_2$ L. hohes Knochenstück von dem Siebbeine (Fig. 6. *f*).

An einem 2. Schädel sehe ich in jener Naht, aber nur den zwei hinteren Dritteln ent-

sprechend, einen $1\frac{3}{4}$ Z. langen, in der Mitte nur 2 L. hohen, vorn und hinten zugespitzten Knochenstreifen, der vom Siebbeine herkommt (Fig. 7. *e*).

An einem 3. Schädel sehe ich rechts vor dem Gaumenbeine in jener Naht einen Knochenstreifen von $\frac{3}{4}$ Z. Länge und nur $\frac{1}{2}$ bis 1 L. Breite, ganz vorn einen von 4 L. Länge und $\frac{1}{2}$ L. Breite (Fig. 5. *f. f.*); links einen grösseren, der von dem Gaumenbeine bis zur Thränensackgrube und an das rudimentäre Thränenbein reicht, länglich vierseitig und 2 bis 3 L. von oben nach abwärts breit ist (Fig. 4. *f*). Sie rühren wieder vom Siebbeine her, auch die rechts, da hier dessen Scheidewand nur vorn und hinten bis in die Augenhöhle sich vorschiebt.

Die von Stannius und Köstlin in der Stirnbein-Oberkiefernaht beobachteten, und daselbst eingekeilten Knochenstücke sind keine Thränenbein-Rudimente; sondern entweder nur vorgetäuschte eingekeilte Knochenstücke, d. i. Oberkiefertheile, oder nur die vom Siebbeine zwischen geschobene und in der Augenhöhle sichtbare horizontale Knochenplatte, welche die beiden Siebbeinsmuscheln scheidet, und von der sich diese entwickeln; oder endlich nur Wormsche Knochen.

Stannius[4] gibt in Hinsicht der Verbindungsweise des Augenhöhlentheiles des Stirnbeines mit dem gleichnamigen des Oberkiefers und des Gaumenbeines eine dreifache Modification an: Es sind nemlich diese Theile entweder unmittelbar ohne eine Lücke verbunden; oder es ist daselbst ein grösseres oder kleineres Knochenstück eingekeilt; oder in anderen Fällen, wo ebenfalls ein getrenntes, an den Grenzen der Augenhöhlentheile der genannten Knochen, eingekeilt ist, erkennt man deutlich, dass dasselbe dem Muschelbeine angehört. Diesen letzten Fall beobachtete er ebenfalls an einigen Phokenschädeln. Er schliesst: «Sehr wahrscheinlich «sind die eingekeilten Knochenstücke Rudimente des fehlenden Thränenbeines».

Auch bei Köstlin[5] liesst man in dem Artikel, «von den Thränenbeinen, von den Jochbeinen und von der Augenhöhle» folgende Stellen:

«Dagegen ist bei den Seehunden und bei dem Wallross weder ein Thränenbein, noch ein «*Foramen lacrymale* zu unterscheiden und der Platz des ersteren wird beim erwachsenen Thiere «durch einen Knochen angezeigt, welcher auf dem Orbitalrande des Oberkiefers und am Stirn- «beine sitzt. Uebrigens findet sich beim jungen Wallross zwischen Stirnbein, Oberkiefer und «Gaumenbein ein horizontaler, bald mehr bald weniger grosser, undurchbohrter, dem Orbital- «rande genäherter Streif, welcher entschieden nicht vom Siebbeine kommt und «daher leicht das Thränenbein darstellen könnte».

In einer gleich darauf folgenden Stelle: «Auf der anderen Seite fand ich bei sehr jungen «Schädeln von *Phoca jubata* und *ursina* deutlich feine Nähte, welche den obersten an's Stirnbein «grenzenden Orbitaltheil des Oberkiefers fast durchaus vom übrigen Oberkiefer trennten; es «entstand so eine nicht grosse, etwas mehr hohe als breite Fläche, die nur am unteren, vor- «deren Winkel mit dem Oberkiefer noch ununterbrochen zusammenhing, oben war sie vom «Stirnbein, unten, vorn und sehr wenig oben vom Oberkiefer, hinten von dem Ausschnitte be-

4) l. c. p. 402, 403.

5) l. c. §. 30. p. 103.

«grenzt, welcher hier den Oberkiefer vom Stirnbein scheidet, nah am vorderen Ende des «unteren Randes war die Platte von einem sehr kleinen Loche durchbohrt».

Es haben sonach Stannius und Köstlin die wahrscheinlichen Thränenbeinrudimente bei *Trichechus* in jene Lücke verlegt, die zwischen dem Orbitaltheil des Stirnbeines und den gleichnamigen Theilen des Oberkiefers und Gaumenbeines befindlich ist. Diese ist gleichbedeutend mit der bei Phoca, durch die man das Siebbein, in einiger Entfernung davon, sieht, oder die durch jenes ausnahmsweise, wie durch einen Schieber, von innen her verlegt werden kann. 23 Schädel aus den verschiedenen Species von Phoca liessen mir niemals ein vom Siebbein kommendes und in jene Lücke in der That eingekeiltes Stück wahrnehmen, was doch Meckel behauptete.

An der Oberkiefer-Stirnbeinnaht von *Trichechus* sah ich in der Regel (5mal) längs der ganzen Naht unmittelbare Verbindung des Stirn- und Oberkieferbeines; 3mal in sie, zwischen die zwei Knochen und das Gaumenbein, ein Knochenstück eingekeilt, das nichts anderes als die in die Augenhöhle verlängerte Scheidewand der beiden Siebbeinsmuscheln war, und nur 1mal auf einer Seite längs der ganzen Naht, sonst meistens am hinteren Theile derselben, sich vorfand. Unter jenen Fällen mit unmittelbarer Vereinigung war bei 3 in Folge des Vorhandenseins der Naht, zwischen dem senkrechten Oberkieferkörper und dem wagerechten Schenkel seines Jochfortsatzes, die Vortäuschung eines eingekeilten Knochenstückes möglich (Fig. 1. u. 3).

Einen ganz kleinen Wormschen Knochen sah ich nur 1mal und nur auf einer Seite. Längliche Wormsche Knochen können dadurch vorgetäuscht werden, dass nur hie und da die genannte Scheidewand, durch unmittelbare Vereinigung des Stirnbeins und Oberkiefers unterbrochen, in jener Naht sichtbar wird (Fig. 5. *f*.). Die Möglichkeit des Vorkommens eines isolirten, für sich bestehenden Knochenstreifens, besonders in einer grösseren Ausdehnung und besonders nach vorn hin, kann ich zwar nicht läugnen, muss sie aber dennoch sehr bezweifeln.

Sind jene Knochenstreifen nur scheinbar abgetrennte und eingekeilte Knochenstücke, so kann natürlich von einem Thränenbeinrudiment eben so wenig eine Rede sein, als dann, wenn sie dem Siebbeine angehören. In letzterem Falle sind sie als ein *Os planum* (Fig. 4. *f*.) oder als Rudimente eines solchen anzusehen.

Zugegeben, es wären jene eingekeilten Streifen für sich bestehende Knochenstücke, so können sie dennoch nur die Bedeutung von Wormschen Knochen, nicht die von Thränenbeinrudimenten haben, wie folgende Gründe beweisen können:

1.) Die Thränenbeine aller Säugethiere befinden sich im vorderen Theile der Augenhöhle und können sich nur von dieser Stelle aus in's Gesicht oder nach rückwärts in die Augenhöhle verlängern; bei *Trichechus* würde aber das umgekehrte, nicht leicht annehmbare Verhalten eintreten, nemlich es würde das Thänenbeinrudiment von dem hinteren Theile der Augenhöhle, als der konstanten Stelle der eingekeilten Knochenstücke, sich in den vorderen verlängern. Die Bezeichnung Köstlin's «ein dem Orbitalrande genäherter Streif» ist unbestimmt und beweist nichts.

2.) Die *Trichechus* am nächsten stehenden Thiere sind die *Phoken*. Bei diesen ist aber das Thränenbeinrudiment und zwar von Köstlin bei *Ph. jubata* und *ursina*, von mir bei *Ph. ursina* bestätigt und noch bei *Ph. vitulina*[6], *leonina*, *cristata* vor der angegebenen Lücke, und von dieser durch die Vereinigung des Stirnbeines und Oberkiefers bei manchen sogar geschieden, nachgewiesen worden[7]. Es wäre daher schon der Analogie nach nicht zu erklären, warum gerade nur bei *Trichechus* das genannte Rudiment in der Lücke erscheinen sollte.

3.) Die Seltenheit des Vorkommens, die Unbeständigkeit in der Gestalt, Grösse u. s. w. sprechen höchstens für einen Wormschen Knochen, nicht für ein Thränenbeinrudiment. Selbst bei den Phoken findet man eine gewisse Beständigkeit an letzterem, es verwächst nur zeitlich mit den umgebenden Knochen, ich konnte eine solche besonders an den 4 Schädeln von *Ph. ursina*, wo ich es vorfand, nicht verkennen.

4.) Der Abgang einer jeden Beziehung zu den, möglicher Weise, vorkommenden Thränenwerkzeugen. Auf eine solche Beziehung ist auch ein Gewicht zu legen.

Köstlin hat zwar bei seiner Deutung des Thränenbeines der Vögel als vorderes Stirnbein unter Anderen auch die Behauptung aufgestellt, das Thränenbein braucht wegen der Anlagerung des Thränenganges an dasselbe als solches nicht erklärt zu werden. Aber er war damit sehr unglücklich, ich werde ihn in der genannten Monographie Punkt für Punkt und selbst *per absurdum* widerlegen.

Nachdem ich nun dieses vorausgeschickt habe, schreite ich zur Beschreibung jener eigenthümlichen Knochenblättchen, die durch alle ihre Eigenschaften Thränenbeinrudimenten entsprechen, auch durch alle Beziehnngen sich gänzlich von jenen Knochenstückchen unterscheiden, die Stannius und Köstlin für solche mit Wahrscheinlickeit erklärten.

IV. Wahre Thränenbein-Rudimente.

(*Fig. 1—7. a.*)

1. Beständigkeit des Vorkommens.

Ich habe diese, als welche ich gewisse Knochenblättchen erkläre, an 8 Schädeln, die ganz jungen, oder meistens jungen und zugleich erwachsenen, aber auch schon älteren Thieren angehört haben, konstant und an beiden Seiten gefunden. Nur bei einem 9. Schädel, von einem ganz alten Individuum, konnte ich dieselben nicht mehr unterscheiden, mit dem Verschwinden aller übrigen Nähte, selbst ohne Spur, sind auch die in Rede stehenden Knochenblättchen völlig verstrichen.

6) A. F. J. C. Mayer (Analect. f. vergleich. Anat. Bonn 1839. p. 63) vermuthete zwar schon früher bei *Ph. vitulina* ein Thränenbein. Allein, indem er sagt, es scheine ihm mit der *Concha inferior* verwachsen zu sein, und er habe an der Grenze des Oberkieferbeines eine deutliche Sutur oder Ritze bemerkt, ist noch nicht sicher dargethan, dass er in der That das Thränenbeinrudiment dieses Thieres gesehen habe.

7) Ueber dieses Thränenbeinrudiment der Phoken werde ich ausführlich handeln in meiner Monographie des Thränennasenkanalsknochen des Menschen und seines Analogons bei den Wirbelthieren, die bald erscheinen wird, worauf ich verweise.

2. Lage.

Dieselben liegen konstant auf dem Boden der wahrscheinlichen Thränensackgrube, sind aber mit ihrer ganzen Fläche durch eine sehr enge Ritze bei erwachsenen Thieren völlig getrennt, in der Mitte etwa zwischen dem vorderen und hinteren Ende derselben, an ihrer oberen Hälfte, unter dem oberen und hinteren Rande, und unterhalb der Stirnbein-Oberkiefernaht, diese innerhalb der Thränensackgrube von unten her begrenzend.

3. Gestalt.

Sie stellen Knochenblättchen dar, die von einer Seite zur anderen plattgedrückt, wie eine Messerschneide dünn, gegen den oberen Rand der genannten Grube aber dicker werden. Sie bilden gewöhnlich dreieckige (Fig. 1. 2. 3. 4.) oder auch länglich runde (Fig. 5. 6. 7.) blättchenförmige Knochenstückchen. Sind sie Dreiecke, so können sie stumpf, abgerundet oder auch spitz winkliche, mit gebogenen (gewöhnlich an einer oder zwei Seiten), geraderen oder selbst ausgebuchteten Rändern oder Seiten versehen sein, sind aber immer unregelmässig. In dem Falle mit einer Ausbuchtung am hinteren Rande erhalten sie eine Herzform (Fig. 4).

Man unterscheidet an denselben 2 Flächen, 3 Ränder, 3 Winkel und gewöhnlich noch 1 Fortsatz.

Von den Flächen ist die eine die innere, die andere die äussere. Erstere liegt auf dem Oberkiefer in der Thränensackgrube und ist eine Verbindungsfläche; letztere ist die freie, glatte Fläche, konkav und hilft dem Oberkiefer die Thränensackgrube bilden. Man kann also diese die Thränensackgruben-, jene die Oberkieferfläche nennen.

Von den 3 Rändern unterscheidet man einen oberen, einen vorderen und einen hinteren. Der obere ist in anderen Fällen oberer vorderer, der vordere unterer vorderer. Ein freier Rand ist immer der vordere oder der untere vordere, er sieht gegen die Thränensackgrube und ist immer konvex. Ein Verbindungsrand mit dem Oberkiefer ist immer der hintere, und bald gerade bald ausgebuchtet. Ein bald freier bald ein Verbindungsrand, mit dem Stirnbein an der Stirnbein-Oberkiefernaht, ist der obere oder obere vordere, und bald gerade bald konvex.

Von den 3 Winkeln unterscheidet man einen vorderen, hinteren und unteren. Davon verbindet sich der hintere oder hintere obere immer mit dem Stirnbeine. Letzterer schickt in einigen Fällen gegen die Stirnbein-Oberkiefernaht nach rückwärts einen Fortsatz zur Verbindung mit ersterem. Der vordere Winkel ist abgerundet.

4. Grösse.

Die Ausdehnung der Knochenblättchen in der Längsrichtung der Thränensackgrube ist in der Regel die überwiegende. Ich sah sie in dieser Richtung 1 bis $3^1/_2$ Par. L. breit, ausnahmsweise aber auch 6 L. Die Ausdehnung in der Richtung vom oberen zum unteren Rande der

Thränensackgrube variirt von 1 bis $2^1/_2$ L., kann aber ausnahmsweise auch 7—8 L. betragen, also sogar grösser sein als in ersterer Richtung.

Das Knochenblättchen überschreitet die Mitte der Breite (von oben nach abwärts) der Thränensackgrube in der Regel nicht, und nimmt niemals die ganze Breite dieser ein.

Seine Entfernung vom vorderen Augenhöhlenrande kann zwischen 3 und 9 L. variiren.

5) Verhalten in den verschiedenen Lebensperioden.

Völlig getrennt ist es nur bei dem ganz jungen Thiere, wie ich es an dem einen Falle beiderseits (Fig. 1. u. 2.), an einem anderen einerseits (Fig. 3.) bemerke. Ausnahmsweise kommt diese vollständige Abtrennung auch bei dem erwachsenen Thiere vor, wie ich es wieder an einem Falle linkerseits zu sehen glaube (Fig. 4). In den meisten Fällen verwächst es am hinteren Rande mit dem Orbitaltheil des Oberkiefers und die daselbst befindliche Naht verschwindet gänzlich, seine Grenze ist nur noch durch den oberen und hinteren Rand der Thränensackgrube selbst angezeigt. Bei älteren Thieren kommt zu dieser Verwachsung noch die am oberen Theile der Oberkieferfläche, und an dem dem oberen Rande der Thränensackgrube nächsten Theile, am oberen (oberen vorderen) und vorderen (vorderen unteren) Rande, hinzu (Fig. 5. 6. 7). Nur bei dem ganz alten Thiere, an dem sonst auch alle Nähte völlig verstrichen sind, ist die nahtförmige Abtrennung von den übrigen Knochen ebenfalls verschwunden, wie ich es in einem Falle, an dem 9. Schädel, beobachte. Die Verwachsung geht also schrittweise vom oberen und hinteren Umfange zum unteren und vorderen vor sich.

Ich sprach oben von einer ritzenförmigen Lücke zwischen dem Knochenblättchen und der Thränensackgrube. Sie entstand nemlich dadurch, dass der Verbindungsknorpel herausmazerirte, und das Knochenblättchen nur am hinteren verwachsenen Rande sitzen bleiben konnte.

6.) Die Thränenblättchen sind undurchbohrt, ein Thränennasenkanal aber vielleicht doch vorhanden.

Ich fand es niemals durchbohrt.

Zwischen seinem oberen Winkel oder Fortsatz (innen), und einem Vorsprunge des Augenhöhlentheiles des Oberkiefers (Fig. 3. ζ.; Fig. 6. u. 7. γ.) oder des eingekeilten Siebbeinstückes (Fig. 4. γ.) am oberen hinteren Rande der Thränensackgrube (aussen), und dem Stirnbeine ([*b*] oben), unterhalb der Stirnbein-Oberkiefernaht, sehe ich in 7 Fällen ein Loch (Fig. 3. β.; Fig. 4. ζ.; Fig. 5. β.; Fig. 6. δ.; Fig. 7. β.), das 2 L. hoch und 1 L. breit sein kann, durch das ich mit einer Sonde in ein Paar Fällen in einen Kanal gelangte, der die Stirnbein-Oberkiefernaht durchdrang und verengert, im unteren Nasengange unter der Scheidewand zwischen den beiden Siebbeinsmuscheln, ausmündete. Bei einem 8. Schädel (von dem jungen 1jährigen Exemplare) konnte er wegen Vertrocknen nicht unterschieden werden, ebenso nicht bei dem alten 9. Schädel wegen völliger Verwachsung. Ob dieser Kanal vielleicht die Bedeutung eines Thränennasenkanales habe, oder ob er und wahrscheinlicher nur für Gefässe bestimmt sei, kann ich durch die Osteologie allein nicht entscheiden. —

V. Die entdeckten Knochenblättchen sind Thränenbein-rudimente.

Dafür sprechen:

1.) deren Lage an dem vorderen Theile der inneren Augenhöhlenwand, und in der wahrscheinlichen Thränensackgrube zwischen dem Stirnbeine und dem Oberkiefer vor dem Siebbeine.

2.) Deren Verbindung mit dem Stirnbeine und Oberkiefer, ausnahmsweise mit dem Siebbeine oder dem *Os planum* desselben. Dass sie grösstentheils auf dem Oberkiefer liegen und dieser unter sie geschoben erscheint, kann nicht gegen sie zeugen, weil auch vollkommene Thränenbeine anderer Thiere im grossen Umfange, auf dem Oberkiefer aufliegend, beobachtet werden.

3.) Die Beständigkeit ihres Vorkommens, ihrer Lage, die grosse Aehnlichkeit in Beziehung auf die Gestalt u. s. w.

4.) Manche Aehnlichkeiten in ihrem Verhalten mit jenen bei den Phoken. Wenn sie nicht, wie bei diesen, den vorderen Augenhöhlenrand erreichen und den hier befindlichen Höcker mitbilden, kann nicht dagegen beweisen. Liegt ja auch bei anderen Thieren der Stirnfortsatz des Oberkiefers vor dem Thränenbeine und bildet selbst diesen Rand. Es beweist nur, dass jenem Höcker, der bei den Phoken auch vom Thränenbeinrudimente zusammengesetzt wird, dieses dem Genus *Trichechus* aus derselben Ordnung abgeht.

5.) Siebbeinsstücke sind sie nicht, dies hat die obige Beschreibung hinlänglich dargethan. Wormsche Knochen sind sie auch nicht, denn dagegen beweisen ihre sämmtlichen Beziehungen, besonders ihre Beständigkeit im Vorkommen, in der Lage, Gestalt.

6.) Endlich haben sie mit jenen Knochenstücken, die Stannius und Köstlin mit Unrecht als wahrscheinliche Thränenbeinrudimente angenommen haben, durchaus nichts gemein, sind also davon verschieden, wie die ganze Abhandlung darthut. Köstlin's Ausdruck «ein dem Orbitalrande genäherter Streif» beweist, dass er nicht diese gemeint hat, da sie keinen Streifen darstellen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1.

Linker vorderer Schädeltheil mit der Augenhöhle von einem ganz jungen Thiere.

a. Thränenbein-Rudiment.
b. b. Stirnbeintheil.
c. c. Oberkiefer.
d. Jochbein.
e. Nasenbein.
f. f. Obere Siebbeinsmuschel.
α. Thränensackgrube.
β. Horizontale Knochenplatte des Siebbeines als Scheidewand und Ursprung für dessen beide Muscheln.
γ. Oberer Rand des scheinbar abgetrennten und eingekeilten Oberkieferstückes, an das sich von innen die Siebbeinsmuschelscheidewand, von oben das Stirnbein zur Bildung der Stirnbein-Oberkiefernaht anlegt.
δ. Augenhöhlenstück des Oberkiefers durch eine Naht vom wagerechten Schenkel (Wurzel) des Jochfortsatzes geschieden.
ε. Naht zwischen dem Augenhöhlentheil des Oberkiefers und dem wagerechten Schenkel des Jochfortsatzes.
ζ. Wagerechter Schenkel des Jochfortsatzes des Oberkiefers.
η. Infraorbitalloch oder Infraorbitalkanal.
ϑ. Senkrechter Schenkel des Jochfortsatzes.
ι. *Ossiculum Wormianum* in der Naht zwischen Oberkiefer und Nasenbein.

Fig. 2.

Rechte Augenhöhle etc. von demselben Thiere.

a. b. c. d. α. wie Fig. 1.

Fig. 3.

Rechte Augenhöhle etc. von einem anderen und auch noch jüngeren Thiere.

a. b. c. d. wie oben.
e. Aufsteigender Theil des Gaumenbeines.
α. Thränensackgrube.
β. Loch in dieser.
γ. γ. Stirnbein-Oberkiefernaht.
δ. Augenhöhlentheil des Oberkieferkörpers durch die noch offene Naht zwischen diesem und dem wagerechten Schenkel des Jochfortsatzes getrennt.
ε. Naht zwischen dem Oberkiefer und dem wagerechten Schenkel seines Jochfortsatzes.
ζ. Vorsprung des abgetrennten Augenhöhlentheiles des Oberkiefers am Thränensackgrubenrande als äussere Begrenzung des Loches in der bezeichneten Grube.
η. Wagerechter Schenkel des Jochfortsatzes des Oberkiefers.

Fig. 4.

Linke Augenhöhle eines herangewachsenen Thieres.

a. b. c. d. e. wie Fig. 3.
f. f. In die Stirnbein-Oberkiefernaht eingekeiltes Stück der Siebbeinsmuschelscheidewand (*Os planum*).
α. Thränensackgrube.
β Stirnbein-Oberkiefernaht (vorderer Theil).
γ. Vorsprung am *Os planum* als äussere Begrenzung des Loches in der Thränensackgrube.
δ. Stirnbein-Siebbeinsnaht.
ε. Oberkiefer-Siebbeinsnaht.
ζ. Loch der Thränensackgrube.

Fig. 5.

Rechte Augenhöhle desselben Thieres.

a. b. c. d. e. wie Fig. 4.

f. f. Zwei eingekeilte Stücke der Siebbeinsmuschelscheidewand.

α. Thränensackgrube.

β. Loch in derselben.

γ. Stirnbein-Oberkiefernaht.

Fig. 6.

Linke Augenhöhle von einem älteren Thiere.

a. b. c. d. e. f. α. wie Fig. 5.

β. Stirnbein-Oberkiefernaht.

γ. Vorsprung des Oberkiefers am Thränensackgrubenrande als äussere Begrenzung des Loches der Thränensackgrube.

δ. Loch der Thränensackgrube.

Fig. 7.

Rechte Augenhöhle etc. von einem anderen und älteren Thiere.

a. b. c. d. wie Fig. 6.

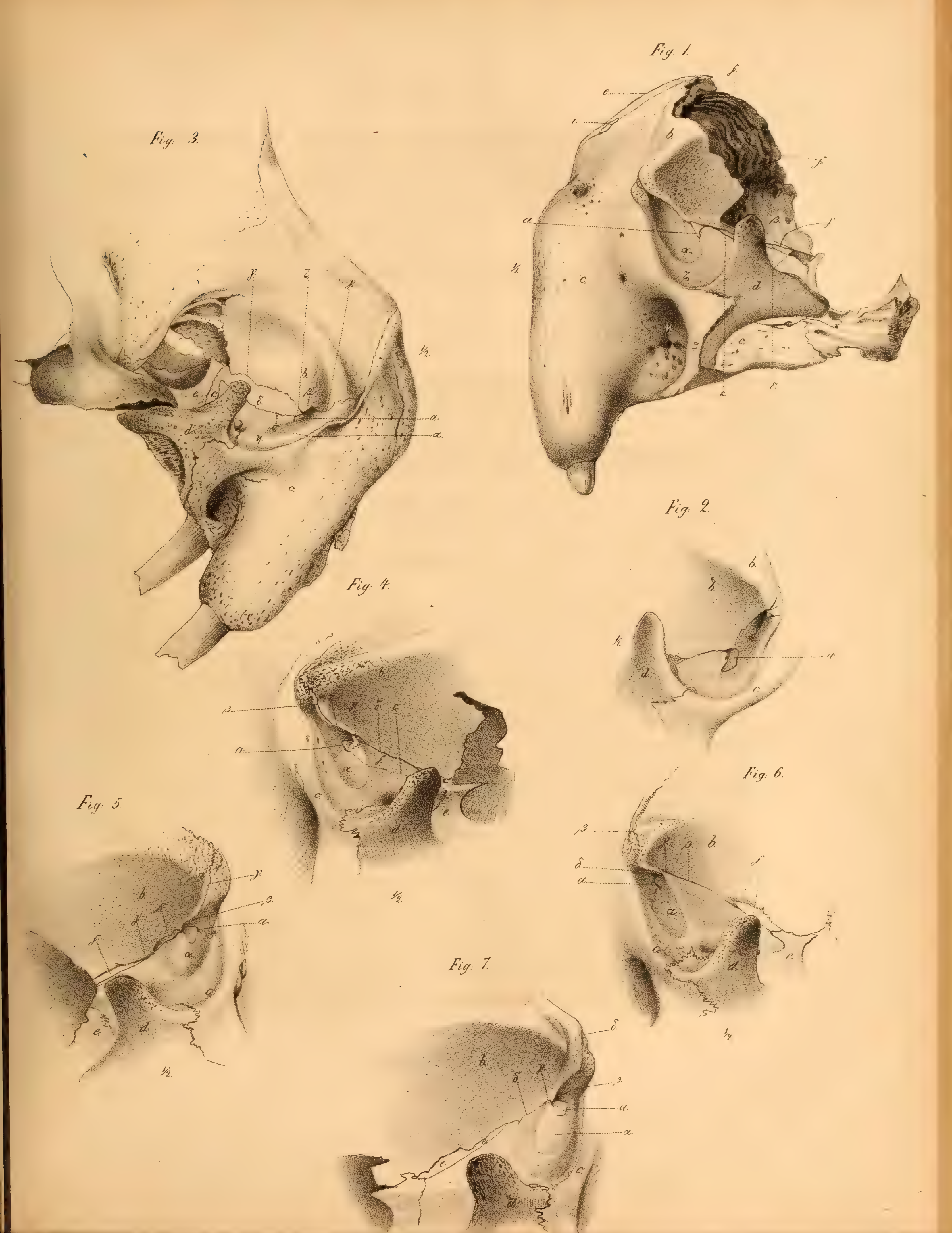
e. e. In die Stirnbein-Oberkiefernaht eingekeilte und in der Augenhöhle sichtbare Siebbeinsmuschelscheidewand.

α. Thränensackgrube.

β. Loch derselben.

γ. Vorsprung des Oberkiefers am Thränensackgrubenrande als äussere Begrenzung dieses Loches.

δ. Vorderer Theil der Stirnbein-Oberkiefernaht.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.



FÜNFTE ABHANDLUNG.

UEBER

DIE WAHRE BEDEUTUNG

DER ANGEBLICH UEBERZÄHLIGEN,

NEUEN GESICHTSKNÖCHELCHEN DES AUEROCHSEN

(BOS URUS).

Im Jahre 1841 hat **E. Eichwald**[1] ein am Intermaxillare des *Bos Urus* vorkommendes Knochenstück als einen neuen, überzähligen Gesichtsknochen, und einige angeblich nur diesem Thiere (unter dem Rind- und Schafvieh) zukommende Eigenthümlichkeiten an der knorplichen Nasen-Scheidewand beschrieben und abgebildet.

Da es meine Absicht war, alle ungewöhnlichen Knochen und Knochenstücke, die am Säugethierschädel vorkommen oder vorkommen sollten, in so weit es mir das hiesige Material gestattet, zu prüfen, so muss auch dieses zur Sprache kommen.

Man wird mir daher erlauben, auch diesem meine Aufmerksamkeit schenken zu dürfen und zwar desshalb in einer besonderen Abhandlung, weil es, als eigenthümlich, unter die in den vorhergehenden Abhandlungen beschriebenen nicht eingereiht werden konnte.

Mir stand, besonders in Anbetracht der gewöhnlich geringen Anzahl der von diesem Thiere in den Museen aufbewahrten Schädel, ein nicht unbedeutendes Material zu Gebote.

Auf dieses gestützt und auf Untersuchungen, die ich an anderen Species des Genus *Bos* vorgenommen habe, erkläre ich:

1) Dass das fragliche Knochenstück den Namen und die Bedeutung eines eigenen, überzähligen Gesichtsknochen nicht verdiene, und nichts anderes sei, als

1) Fauna caspio-caucasia. Petropoli 1841. p. 33—36. Tab. II. Fig. 1—6.

eine theilweise vorkommende Verknöcherung einer gewissen und konstant vorhandenen Knorpelplatte der Nasenhöhle.

2) Dass auch sonst alle Deutungen des Knochenstückes, die der Autor überhaupt aufgestellt hat, insgesammt unrichtig seien.

3) Dass das Loch im Nasenscheidewandknorpel etwas Zufälliges, nichts Normales, die Verknöcherungen desselben aber nicht nur bei *Bos Urus*, sondern auch beim gewöhnlichen Rindvieh vorkommen können.

So wie in meinen vorhergehenden Abhandlungen werde ich auch in dieser das von jenem Autor darüber Mitgetheilte vorausschicken, und dann mit meinen eigenen Untersuchungen und Beobachtungen auch eine kritische Beurtheilung des ersteren folgen lassen.

Erster Abschnitt.

A. Fremde Beobachtungen.

Eichwald beschreibt das fragliche Knochenstück als ein beinahe dreieckiges, ungleiches, 6 bis 10 L. langes, bis 7 L. dickes, 4 L. breites *Ossiculum* (p. 33 u. 35), das auf der Verbindung des Supramaxillare und Intermaxillare aufliegt (p. 33), und in einer Grube der inneren Seite des letzteren, vor und über dem Ende des ersteren, sitzt und derselben mehr oder weniger fest anhängt (p. 33, 34, 35). Dessen Grösse könne auf beiden Seiten, selbst an einem und demselben Schädel, variiren (p. 35).

Es soll schon sehr deutlich bei den jüngeren Thieren sein, sich aber um so mehr entwickeln, je grösser das Thier wird. Hin und wieder bei sehr alten Thieren (*grandaevis*), namentlich den Kühen, sieht man davon nicht einmal Spuren. Wohin es verschwinde soll daraus nicht wohl offenbar sein, weil es weder mit dem Intermaxillare, noch mit dem Supramaxillare verwächst. Wie es daher möglich sei, dass das überzählige Knöchelchen unter den durch Massenzunahme sehr vergrösserten Gesichtsknochen herangewachsener Thiere vermisst werde, ist, mit Ausnahme bei den Kühen, wo sie schon vom Beginne gefehlt haben mögen, wenigstens dem Autor nicht klar. Fällt das Knöchelchen aus, so geben die Grube am Intermaxillare und andere Spuren (die anzugeben der Autor vergass) Kennzeichen ab für das Dagewesensein (p. 34)!

Das Knöchelchen lässt der Autor bald nur auf der Verbindung zwischen dem Supra- und Intermaxillare aufliegen (p. 33); bald aus der *Sutura incisivo-supramaxillaris* hervorragen (einige Zeilen weiter p. 34); bald auch von dem rechtseitigen des einen Exemplares ein Würzelchen in dieselbe *Sutur* hineinschicken (p. 35).

Den Weichgebilden der Nase, die von den Muscheln entstanden sind, soll es einen Befestigungspunkt gewähren (p. 34).

Zunächst sei es zu vergleichen mit einem *Ossiculum Wormianum* (p. 33), mehr noch mit einem stellvertretenden Intermaxillare (*intermaxillare aliquod succedaneum* p. 34)!

Seine Aufnahme in einer Grube des Intermaxillare, die Nichtverwachsung mit diesem und dem Supramaxillare, also das blosse Aufliegen auf diesen beiden spreche für einen neuen und überzähligen Gesichtsknochen, den er obendrein noch als Wirbelbogen eines 5. Schädelwirbels (des des *Tactus*) deutet!!

Ueber das wichtige Verhältniss der Häufigkeit des Vorkommens (in Zahlen ausgedrückt) zur Beurtheilung der Normalität oder Anomalie des fraglichen Knochenstückes gibt der Autor keinen Aufschluss. Mit Sicherheit lässt sich nur das entnehmen, dass er in 2 Fällen dasselbe gesehen habe und zwar an beiden Seiten. Was sonst im Allgemeinen darüber gesagt ist, muss als sehr zweifelhaft aufgenommen werden.

B. Eigene Beobachtungen.

Ich hatte Gelegenheit 10 Schädel vom Auerochsen in den hiesigen Museen zu untersuchen.

Davon befinden sich 7 im Museum der Akademie der Wissenschaften, 1 in der kleineren vergleichend anatomischen Sammlung der medico-chirurg. Akademie, und 2 im zoologischen Museum der letzteren. Unter jenen 7 aus dem Museum der Akademie der Wissenschaften befanden sich auch 3, an denen alle Weichgebilde der Nase noch vollkommen erhalten waren, sie gehörten ja den Schädeln jener Thiere, welche Herr Akademiker von Middendorff vor einigen Jahren, mit Erlaubniss der Regierung, zur Erwerbung des akademischen Museums im Bialowiczaer Walde erlegt hat. Auch unter jenen 2 Schädeln aus dem zoologischen Museum der medico-chir. Akademie, wovon einer einem bereits aufgestellten Skelete, der andere einem zweiten angehört, das noch der Aufstellung harrt, sind an letzterem, wenigstens theilweise, Weichgebilde der Nasenhöhle zugegen.

Sie gehörten Thieren aus verschiedenen Lebensaltern an, dem Kalbe bis hinauf dem alten Thiere. Namentlich waren unter jenen 3, mit allen Nasenhöhlen-Weichgebilden versehenen Schädeln, 2 von den jüngsten der untersuchten Thiere.

Das Häufigkeitsverhältniss des Vorkommens des Knochenstückes kann nur nach den ersteren 8 bestimmt werden, da die 2 letzteren Schädel aus dem zoologischen Museum der medico-chirurgischen Akademie, dem Eichwald früher vorstand, leicht auch wegen der Knochenstücke am Zwischenkiefer zurückbehalten worden sein konnten[2].

Allen Anderen schicke ich eine kurze Betrachtung des vor den unteren Muscheln gelegenen vorderen und unteren Endes der knöchernen Seitenwand der Nasenhöhle, hinter

2) Auf Ersuchen erhielt ich auch über die Zahl der Auerochsenschädel, so wie über die an denselben etwa vorkommenden fraglichen Knochenstücke in den Sammlungen anderer Universitäten Aufschluss. So theilte mir Herr Prof. Grube gefälligst mit, dass in der anatomischen Sammlung zu Dorpat sich ein Schädel vorfinde, an welchem das Knochenstück beiderseits vorhanden sei. Dessen Lage ist dicht hinter der vorderen Spitze des Maxillare und übrigens jener vom Autor angegebenen und von mir noch anzugebenden ähnlich. Seine Länge misst 6 L., sein Ansehen ist das einer gekielten, oben in eine Spitze auslaufenden Platte (wie die Schilder mancher Accipenserarten). — Ebenso erhielt ich durch die Gefälligkeit des Herrn Prof. Kessler die Nachricht, dass in der zootomischen Sammlung zu Kiew 2 Auerochsenschädel aufbewahrt sind, die von alten männlichen Thieren herrühren. Von irgend einem Knochenstücke ist an diesen auch nicht eine Spur.

derem Eingange; so wie die der knorplichen Stütze des häutig-knorplichen vorderen und unteren Endes der unteren Nasenmuschel voraus.

1. Seitenwand der Nasenhöhle hinter derem Eingange.

Dieser Theil der Seitenwand der knöchernen Nase stellt bei dem Auerochsen, wie bei allen Arten des Genus *Bos*, eine dreieckige Fläche unterhalb und vorderhalb dem Ende der knöchernen Muschel dar, die sowohl in der Richtung von der Schnauze her, nach aufwärts, als auch vom Naseneingange gegen den Boden der Nasenhöhle, also nach abwärts, konkav erscheint.

Durch eine nach oben und vorn konvexe, bogenförmige, abgerundete Längserhöhung wird diese Fläche in eine obere und eine untere breite Längsgrube abgetheilt, wovon erstere unmittelbar unter der Nasenmuschel liegt, letztere allmählig in die untere Nasenhöhlenwand sich fortsetzt.

Auf dem vorderen Theile jener bogenförmigen Längserhöhung, die dort beginnt, wo sich das vordere Fünftel bis Drittel der Länge des äusseren Umfanges der Zwischenkieferöffnung mit dem nächstfolgenden vereinigt, ist in der Regel wieder eine seichte, etwa 1 bis $1^1/_2$ Z. lange und 1 bis 3 L. breite Längsfurche sichtbar. Diese Längsfurche verläuft mit der seitlichen Grenze des knöchernen Naseneinganges, d. i. mit dem vorderen Umfange des Nasenastes des Intermaxillare beinahe parallel, und zwar in einer Entfernung, die im Mittel $^1/_2$ Z. betragen mag. Es muss daher das vordere untere Ende derselben gleich oberhalb der Zwischenkieferöffnung, das entgegengesetzte ungefähr in der Mitte unserer Seitenwand liegen. Das kleinere Stück davon, etwa ein Viertel oder Drittel, liegt noch am Zwischenkiefer, das längere obere und hintere aber am Oberkiefer. Da nun längs dem vorderen und oberen Umfange dieser Seitenwand, die vorn vom Nasenaste des Zwischenkiefers, hinten vom Oberkiefer, und von diesem grösstentheils, gebildet wird, die *Sutura incisivo-supramaxillaris* verläuft, welche an der Zwischenkieferöffnung hinter dem vorderen Ende jener Furche beginnt, und im Aufwärtssteigen nach und nach der seitlichen Grenze des Naseneinganges selbst bis auf 3 L. sich nähert, also nicht parallel zieht; so muss die Längsfurche diese Sutur auch in schiefer Richtung, und zwar in Gestalt eines schief liegenden X kreuzen. Im Bereiche dieser Kreuzung ist die Sutur offener und hat entsprechend dem vorderen Ende des Oberkiefers öfters eine grössere Lücke. Die Furche ist übrigens schon am Schädel des jungen Thieres sehr ausgesprochen. Der Oberkiefertheil ist fast immer deutlich, der Zwischenkiefertheil aber öfters undeutlich oder sogar fehlend. Diese Längsfurche nimmt eine gleich zu beschreibende grosse Knorpelplatte auf, die dem häutig-knorplichen Theil der Nasenmuschel zur Stütze dient. Der dahinter befindliche Theil der bogenförmigen Längserhöhung oder Leiste entspricht aber einer Nasenschleimhautfalte im unteren Nasengange, unterhalb der Umrollung der unteren Nasenmuschel.

Ich habe diese Anordnungen, besonders die auf dem vorderen Theile der bogenförmigen Leiste befindliche Längsfurche, so ausführlich beschrieben, weil Eichwald unter jener

Grube, die als Kennzeichen oder Spur des Dagewesenseins seines angeblich überzähligen Gesichtsknochen auftreten soll, falls dieser zufällig ausgefallen wäre, nichts anderes verstanden haben kann, als den vorderen und unteren Theil unserer normalen Längsfurche, im Bereiche des Zwischenkiefers und an oder in der Nähe der Kreuzung mit der *Sutura incisivo-supramaxillaris*, also am Oberkiefer und Zwischenkiefer zugleich!

2. Knorpelplatte als Stütze des vorderen unteren häutig-knorplichen Endes der unteren Nasenmuschel.

Das untere vordere häutig-knorpliche Ende der unteren Nasenmuschel wird, wie ich es bei *B. Urus* und *taurus* untersuchen konnte, durch eine hohe und noch breitere, von aussen nach innen sehr zusammengedrückte, nicht dicke, grosse, senkrechte und schief nach innen geneigte Knorpelplatte gestützt, welche an ihrem unteren Ende nach innen mit jener dicken Knorpelschicht zusammnnhängt, die im Bereiche der Zwischenkieferöffnung gelagert ist, und bis jetzt, meines Wissens, nicht näher beschrieben wurde.

Diese ist unregelmässig 4seitig, und zwischen jene Längsgrube, an der bezeichneten Seitenwand der knöchernen Nase (unten, aussen und hinten), und der inneren Seite des unteren Umfanges des knorplichen Endes der unteren Nasenmuschel, hinterhalb und in einiger Entfernung von deren Vereinigung mit dem *S*förmigen Nasenknorpel (oben, innen und vorn), eingeschoben. An jener Längsfurche ist sie befestigt und stützt sich daselbst, mit dem knorplichen Theile der Nasenmuschel verschmilzt sie, unterhalb dieser Verschmelzung liegt auf ihrer äusseren Fläche der häutige Thränennasenkanal. Sie ist von unten und vorn nach auf- und etwas rückwärts, dann zugleich von aussen, hinten und unten schief nach ein-, vor- und aufwärts gestellt. Sie steht daher, von dem vorderhalb und oberhalb jener Längsfurche befindlichen Theile der knöchernen Nasenhöhlenwand, gleich vom Ursprunge spitzwinklich ab, und bildet daselbst mit dem Zwischen- und Oberkiefer einen vorn und oben offenen winklichen Halbkanal, der, bei Entfernung der Nasenschleimhaut, oben durch eine Lücke in den unteren Nasengang mündet, durch die der häutige Thränennasenkanal zu ihrer äusseren Fläche sich begibt. Sie ist von vorn nach hinten breiter als von oben nach unten hoch, wird von unten nach oben und von vorn nach hinten allmählig schmäler, so dass sie oben und hinten um ein Drittel weniger breit oder hoch ist als unten und vorn. In dem einen Falle war sie an den Kiefern $1 \frac{1}{2}$ Zoll, an der Nasenmuschel aber 1 Z. breit; vorn $\frac{3}{4}$ Z., hinten $\frac{1}{2}$ Z. hoch. Mit Ausnahme des unteren und oberen Verbindungsrandes ist sie sonst gleichmässig dick, dort beträgt die Dicke 2 L., höchstens 3, hier 1 L.

Man unterscheidet an derselben 2 Flächen und 4 Ränder. Von den ersteren ist die äussere im Ganzen etwas konkav und sieht zugleich nach auf- und etwas vorwärts, am vorderen Theile, von vorn nach hinten, auch etwas konvex; die innere ist im Ganzen konvex, sieht zugleich nach unten und etwas nach hinten, ist am vorderen Theile auch etwas eingedrückt. Von den letzteren unterscheidet man 2 Verbindungs- und eben so viel freie Ränder. Jene sind der untere und obere, diese der vordere und hintere. Der untere längste liegt in der

Längsfurche an den Kiefern, der obere kürzere, mehr nach innen gelagerte, verschmilzt mit der Muschel. Der vordere noch kürzere sieht zugleich nach aufwärts und konvergirt etwas mit dem hinteren kürzesten. Diese beide sind zugleich ziemlich zugeschärft und ausgebuchtet, besonders der letztere.

Dass der Autor von dieser Knorpelplatte keine Vorstellung gehabt habe, beweist hinlänglich dessen Beschreibung (p. 36) von dem knorplichen Theile der Nasenmuscheln.

Auch diese Knorpelplatte wurde desshalb so ausführlich beschrieben, weil ihre Lage, Stellung und Verbindung mit jenen des angeblichen überzähligen Gesichtsknochen bei *Bos Urus* völlig übereinstimmt, wenn gleich ihr Umfang und ihre Gestalt von jener des Knochens theilweise abweicht. Ihre genaue Kenntniss gibt vorzugsweise über die wahre und eigentliche Bedeutung jenes sogenannten überzähligen Gesichtsknochen Aufschluss.

3. Verhalten des fraglichen Knochenstückes selbst — oder des angeblich überzähligen Gesichtsknochen —.

Ich werde 1.) über das reden, welches ich selbst unter den 8 Schädeln vorfand, die im Museum der Akademie der Wissenschaften und in der vergleichend anatomischen Sammlung der medico-chirurg. Akademie vorhanden sind; dann 2.) die Beschreibung jener Knochenstücke folgen lassen, die an jenen 2 Schädeln vorkommen, welche der Autor selbst im zoologischen Museum der medico-chirurgischen Akademie aufbewahrt hat.

ad 1. Unter jenen 8 angegebenen Schädeln finde ich dasselbe nur in einem Falle und nur auf einer, nemlich der rechten Seite. Es sass an einem Schädel mit erhaltenen Weichgebilden, der dem herangewachsenen Auerochsen gehörte.

Das Knochenstück ist in jener zur Stütze der unteren Nasenmuschel bestimmten Knorpelplatte enthalten. Linkerseits zeigt diese keine Verknöcherung. Für die Lagerung der Knorpelplatte ist jederseits die bezeichnete Längsfurche sichtbar, die wieder rechts einen rauhen, grubigen, in die *Sutura incisivo-supramaxillaris* sich erstreckenden Theil für das verknöcherte Stück enthält.

Wie sich dieses am rechten Intermaxillare sitzende Knochenstückchen im Speciellen verhält, wird nachstehende Beschreibung darthun:

Lage. Am inneren Umfange des aufsteigenden Nasen- oder Antlitzastes des Intermaxillare auf einer länglich runden, rauhen und etwas vertieften Fläche in der bezeichneten Längsfurche, 3 L. vom vorderen Umfange desselben und eben so weit hinter dem vorderen Ende des Gaumenastes des Supramaxillare, so wie hinter dem äusseren Winkel der von diesem und dem Intermaxillare gebildeten grossen Zwischenkieferöffnung, oberhalb und an der *Sutura incisivo-supramaxillaris*, also auch an das Supramaxillare grenzend, und in der Mitte etwa jener Längsfurche für die Knorpelplatte zur Stütze der unteren Nasenmuschel. Vom Schnauzenende ist es 2 Zoll, vom vorderen Winkel der Zwischenkieferöffnung weniger als 1 Zoll entfernt. Vom Intermaxillare steht es spitzwinklich, nach ein- und aufwärts gerichtet, ab. Es steht schief von aussen und unten nach ein- und aufwärts.

Gestalt. Es erscheint als eine kleine dreieckige, an dem freien Winkel abgerundete, von

aussen (und oben und etwas vorn) nach innen (unten und etwas hinten) zusammengedrückte Knochenplatte, welche mit einer länglich runden, plötzlich breiter gewordenen und etwas schief abgeschnittenen Basis am Intermaxillare aufsitzt. Es ist nicht unähnlich dem Nagelgliede des menschlichen Daumens. Man unterscheidet daran eine äussere (vordere obere) und eine innere (hintere untere) Fläche. Jene ist vom Winkel gegen die Basis etwas ausgehöhlt, in entgegengesetzter Richtung konvex, diese ist etwas ausgehöhlt; jene ist kleiner, diese grösser. Ferner einen vorderen unteren, längeren, konvexen, unebenen und einen hinteren oberen kürzeren, etwas ausgebuchteten Rand. Der Winkel (Spitze) ist abgerundet, rauh, nach ein- und aufwärts gegen den häutig-knorplichen Theil der unteren Nasenmuschel, die Basis nach aus- und abwärts gegen das Intermaxillare gerichtet. Diese wird am äusseren Rande durch einen zur äusseren Fläche des Knochenstückes fast rechtwinklich gestellten, schmalen, dünnen, blattförmigen, abgerundeten Knochenstreif verbreitert.

Grösse. Von der Spitze zur Basis beträgt die Länge an der äusseren Fläche 3 L., an der inneren 3—4 L. Vom vorderen und unteren Winkel zum hinteren und oberen, also an der Basis, ist es 4—5 L. breit. Die Dicke an der letzteren beträgt 2 L., gleich darauf $^3/_4$ L., und ist von da in einer Strecke von $1\,^1/_2$—2 L. allmählig gegen die abgerundete Spitze zugeschärft.

Verbindung. Es verbindet sich vorzugsweise mit dem Intermaxillare durch seine Basis, durch den inneren hinteren Rand der letzteren, aber auch mit dem äusseren Rande des vorderen Endes des Supramaxillare, da es mit einem Theile derselben auf der *Sutura incisivo-supramaxillaris* aufliegt. Mit dem Intermaxillare ist es durch eine dünne Knorpelschicht in Verbindung. Nachdem ich den Schädel einige Tage in Wasser gelegt und dann die Weichgebilde entfernt hatte, konnte ich das Knochenstückchen am Intermaxillare etwas hin und her bewegen. Mit seinen beiden Rändern, so wie mit seiner ganzen inneren Fläche war es mit jener oben beschriebenen Knorpelplatte zur Stütze der Nasenmuschel in Eins verwachsen. Frei von Knorpel sah ich nur die äussere Fläche.

An allen übrigen Schädeln, auch nicht an den andern 2 mit Weichgebilden an der Nasenhöhle versehenen, die ganz jungen Thieren angehört haben, fand ich an der entsprechenden Stelle in jener Knorpelplatte kein Knochenstück, bei jenen jungen Thieren wohl sehr deutlich die seichte Furche an der Seitenwand zur Insertion der Knorpelplatte.

—

ad 2. Behufs einer genauen Vergleichung will ich der Untersuchung dieser 8 Schädel, auch die jener 2 Schädel beifügen, welche unter der Direction des Autors im zoologischen Museum der medico-chirurgischen Akademie aufbewahrt wurden. Beide gehören Skeleten an, wovon eins bereits aufgestellt ist. An dem von diesem Skelete ist das Knochenstück nur linkerseits zugegen, an dem des anderen beiderseits. Bei diesem waren dieselben noch theilweise von den Nasenhöhlenweichgebilden bedeckt, als ich ihn zur Untersuchung erhielt. Ich konnte beide zur Bestimmung des Verhältnisses der Häufigkeit des Vorkommens nicht benützen, da ich nicht wissen kann, ob die Skelete nicht vielleicht, auch des Vorkommens des Knochenstückes halber, geflissentlich zurückbehalten wurden.

a.) *1. Schädel (mit einseitigem Vorkommen des Knochenstückes).*

Vorkommen. Nur am linken Intermaxillare, am rechten eine wahre Apophyse in Gestalt eines kleinen, an der Spitze rauhen, mit keiner grubigen Vertiefung versehenen Höckers.

Lage. Weiter nach vorn gegen die Schnauze, vorderhalb dem vorderen Ende des Supramaxillare und dem bezeichneten Winkel der Zwischenkieferöffnung, 2 L. etwa auch vor der *Sutura incisivo-supramaxillaris.* Es sitzt schiefer auf, die Spitze mehr nach rückwärts gestellt.

Gestalt. Aehnlich dreieckig, nur zugespitzter als das früher beschriebene.

Grösse. $^1/_2$ Zoll lang, 4 — 5 L. breit, 2 L. dick an der Basis, noch etwa 1 L. an der Spitze.

Verbindung. Nur mit dem Intermaxillare. Verwachsung seines äusseren Randes mit letzterem Knochen.

b.) *2. Schädel (mit beiderseitigem Vorkommen des Knochenstückes).*

Lage. In jener Knorpelplatte, von der aber nur noch der untere Theil erhalten war, so wie in der bezeichneten Längsfurche, doch knapp oberhalb und hinterhalb der Zwischenkieferöffnung, auch an das vordere Ende des Gaumenastes des Oberkiefers und an die *Sut. incisivo-supramaxillaris* grenzend.

Gestalt. Eine dreieckige und der des vorhergehenden Falles ähnlich gestaltete Knochenplatte, deren innere Fläche konkav, grubig und von einer Schichte jener Knorpelplatte noch überzogen war.

Grösse. Auf beiden Seiten fast gleich gross, $^1/_2$ Zoll lang, 4 — 5 L. an der Basis am Intermaxillare breit, und daselbst von aussen nach innen 2 L. dick.

Verbindung. Ausser der genannten Knorpelplatte durch seine Basis mit dem Intermaxillare, durch den inneren und hinteren Rand dieser auch mit dem Supramaxillare verbunden.

4. Resultat aus den Untersuchungen.

Aus den angeführten Beobachtungen, zugleich verglichen mit jenen des Autors, folgere ich nun Nachstehendes:

1.) Das Vorkommen des fraglichen Knochenstückes zum Nichtvorkommen in einem Verhältnisse ausgedrückt gibt nach meinen Beobachtungen 1 : 8, oder falls man auch die Schädel aus dem zoologischen Museum, wenn auch aus oben angegebenem Grunde nicht ganz richtig, zu dieser Bestimmung benützen würde 3 : 10 = 1 : 3,333. Rechnet man noch den 1 Schädel aus dem Dorpater und die 2 Schädel aus dem Kiewer Museum hinzu, so ergibt sich das Verhältniss wie 4 : 13 = 1 : 3,25. Das Knochenstück kommt daher seltener, sicher nur in der Minderzahl der Fälle vor, selbst wenn man die Schädel des zoologischen Museums beizählen würde. Lässt man dieselben richtiger weg, so erhält man im Ganzen nur das Verhältniss wie 2 : 11 = 1 : 5,5.

Der Autor zeigte in dieser Hinsicht eine merkwürdige Unsicherheit. Er lässt nemlich

das Bestreben, das fragliche Knochenstück als oft vorkommend aufzustellen, durchblicken, obgleich man es eigentlich nur in jenen 2 Fällen, die er beschrieben hat, als sicher vorkommend annehmen darf. Namentlich gab er an, er habe es schon sehr deutlich bei jüngeren Thieren gesehen.

Interessant ist aber die Art und Weise, wie der Autor den Mangel des fraglichen Knochenstückes erklärt. Er gesteht diesen nemlich zuerst nur den alten Thieren (*grandaevis*), namentlich den Kühen, zu, nur sei es desshalb nicht gut erklärbar, wohin es verschwinde, weil dasselbe mit dem Inter- und Supramaxillare nicht verwachse, während dem doch die Interparietalia bei diesem Thiere ohne alle Spur verschmelzen. Einige Zeilen weiter, sich widersprechend, lässt er diesen Mangel hin und wieder schon bei bloss herangewachsenen Individuen zu, nur sei es, ihm wenigstens, nicht klar, wie es möglich sei, dass die (angeblich) überzähligen Knöchelchen, (wie er meint) unter den durch Massenzunahme recht sehr verdickten Gesichtsknochen, allerdings vermisst werden. (*Quo igitur fieri possit, ut in adultorum passim Urorum ossibus faciei, mole perquam adauctis, ossicula illa supernumeraria omnino desiderentur, me quidem latet etc.* p. 34.)

Gegen diese Angaben des Autors habe ich Nachstehendes einzuwenden:

a.) Ein Knochenstück, das nach meinen Beobachtungen bis $^1/_2$ Zoll, nach des Autors Angaben bis 10 L. gross werden kann, müsse auch bei alten Thieren, selbst wenn es durch Atrophie verkümmert wäre, dennoch zu sehen sein, wenn es überhaupt je da war.

b.) Es wäre schwer zu erklären, warum ein Knochenstück als eigener überzähliger Gesichtsknochen gerade den Kühen fehlen sollte.

c.) Ungewöhnliche Massenzunahme der Gesichtsknochen kann auf das Verschwinden jenes Knochenstückes keinen Einfluss haben. War das Knochenstück einmal da, so würde es entweder daran auch Theil nehmen oder in seiner normalen Anordnung verbleiben, jedenfalls immer gefunden werden können. Verkümmerung oder Atrophie desselben, während die übrigen Gesichtsknochen sich vergrössern, wäre allerdings nicht unmöglich, wenn auch nicht als Folge der Vergrösserung der letzteren; aber auch in diesem gesetzten Falle wäre es noch zu sehen. Uebrigens könnte der Zustand, wobei die Knochen durch Massenzunahme recht sehr vergrössert oder verdickt wären, kaum mehr als ein normaler, vielmehr nur als eine Hypertrophie genommen werden.

Was also dem Autor nicht klar, wohin es in solchen Fällen verschwinde, ist nun sehr leicht einzusehen, d. i. das Knochenstück war nemlich in solchen Fällen niemals da. Wollte man diess nicht, nun dann muss man annehmen, das Knochenstück habe sich in die angrenzenden vergrösserten Knochen hineinversteckt, was aber schon etwas mehr als blosse Naivetät sein würde!!

2.) Im Falle des Vorkommens kann es bald nur auf einer Seite allein, bald auf beiden Seiten zugleich sichtbar werden. So habe ich es, wie gesagt, in einem Falle nur rechterseits, in einem zweiten nur linkerseits, in einem dritten beiderseits gesehen. Der Autor spricht nur von einem beiderseitigen Vorkommen.

Auf der Seite, wo es fehlt, ist entweder nichts Ungewöhnliches, also nur ein Verhalten, wie in jenen Fällen mit gänzlichem Mangel des Knochenstückes, oder ein unbedeutender Höcker, die Andeutung einer wahren Apophyse zu sehen.

3.) Sein Vorhandensein scheint nur an Schädel erwachsener Thiere gebunden zu sein. Bei jüngeren Thieren ist es wenigstens noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen.

4.) Seine Gestalt ist konstant die einer dreieckigen, von aussen nach innen zusammengedrückten Knochenplatte, die mit einer schief abgeschnittenen, nicht breiten, länglich runden Basis, als Verbindungsfläche auf dem Zwischenkiefer aufsitzt, dann zwei Flächen, eine äussere und innere, 2 Ränder (einen vorderen längeren und hinteren kürzeren) und eine innere obere, mehr weniger breite oder schmale, und abgerundete Spitze (Winkel) besitzt. Die innere Fläche, die Spitze und die abgerundeten Ränder liegen in jener Knorpelplatte zur Stütze der unteren Nasenmuschel und sind damit verschmolzen.

5.) Seine Lage ist immer an der inneren Seite des Nasenastes des Intermaxillare, mehrere Linien von seinem vorderen Umfange entfernt, entsprechend dem vorderen Umfange des Supramaxillare und immer in der Längsfurche für jene Knorpelplatte. Von dieser Beständigkeit in der Lage weicht es nur in so fern ab, dass es bald vor dem vorderen Ende des Supramaxillare, also unmittelbar über dem äusseren Winkel der Zwischenkieferöffnung — im Zwischenkiefertheile der Zwischenkieferöffnung —; bald oberhalb diesem, also knapp hinter dem genannten Winkel jener Oeffnung — an der Kreuzung jener Längsfurche mit der *Sut. incisivo-supramaxillaris* —; bald oberhalb diesem Ende des Supramaxillare, aber zugleich mehrere Linien hinter dessen Spitze, und hinter jenem Winkel der bezeichneten Oeffnung nach auf- und rückwärts gelagert gefunden wird.

Diese eben beschriebene Lage weicht von der vom Autor angegebenen nicht wesentlich ab, und fällt mit jener der Knorpelplatte zusammen.

6.) Seine Stellung ist immer eine zum Intermaxillare spitzwinkliche. Es ist immer von aussen und unten nach innen und oben, und zugleich von vorn und unten nach hinten und oben gerichtet. Diese Stellung ist von der vom Autor angeführten nicht verschieden. Auch stimmt sie mit der der Knorpelplatte völlig überein.

7.) Seine Grösse fand ich in der Länge (von der Basis zur Spitze) von 3 — 6 L., in der Breite an der Basis (von vorn und unten nach hinten und oben) von 4 — 5 L. variiren. Die grösste Dicke an der Basis übersteigt nie 2 L. In Hinsicht der Dicke stimmt sie mit der der Knorpelplatte überein.

Noch grössere und dickere hat der Autor beschrieben.

8.) Die Verbindung wird durch seine Basis vorzugsweise mit dem Intermaxillare, durch deren inneren und hinteren Rand öfters auch zugleich mit dem Supramaxillare und immer im Bereiche der beschriebenen Längsfurche eingeleitet. Sie ist in der Regel eine lockere und das Knochenstück kann am aufgeweichten Schädel etwas hin und her bewegt werden, ausnahmsweise eine feste, wenn es nemlich mit dem Intermaxillare bereits verwachsen ist, wie ich diess in einem Falle am äusseren Rande beobachtete.

Dabei kann es auf dieser bald nur aufliegen, bald Verlängerungen oder Fortsätze in die Vertiefungen derselben und in die *Sut. incisivo-supramaxillaris* abschicken, bald auch in eigene Vertiefungen Fortsätze von dort her aufnehmen.

Durch die innere Fläche, die Ränder und die Spitze, auch manchmal durch einen Theil der äusseren Fläche geht sie vermittelst Verschmelzung mit der genannten Knorpelplatte vor sich.

Von der vom Autor beschriebenen weicht sie theilweise ab. Auch die Verbindung des Knochenstückes entspricht der der Knorpelplatte,

9.) Jene Grube, von welcher der Autor aussagte, sie gebe ein Kennzeichen ab, falls das Knochenstück ausgefallen wäre, ist nur ein Theil unserer Längsfurche oder diese in ihrer Gänze selbst. Da aber letztere als Insertionsfurche für die zur Stütze der unteren Nasenmuschel bestimmte Knorpelplatte, wenn nicht immer, doch meistens und wenigstens am Oberkiefer sehr deutlich sichtbar ist; so müsste auch das Knochenstück normal vorkommen, was aber keineswegs der Fall.

Sie kann daher für sich allein keinen Beweis für das Vorhandengewesensein abgeben.

10.) Das Knochenstück nimmt in jener Längsfurche am Intermaxillare, oder an diesem und dem Supramaxillare zugleich die Stelle eines Theiles der Knorpelplatte, bald mehr nach vorn bald mehr nach hinten, ein; es muss sonach ersteres in letzterer enthalten und wenigstens früher ein knorplicher Theil derselben gewesen sein.

11.) Der unteren Nasenmuschel dient es nur mittelbar und dadurch, dass es einen Theil der Knorpelplatte ausmacht, zur Stütze, nicht aber, wie der Autor zu meinen scheint, zur unmittelbaren Befestigung.

12.) Ich habe keine Ursache zu bezweifeln, dass es nicht auch bei anderen Arten desselben Genus vorkomme.

13.) Um es beim Auerochsen zu finden, braucht man nur die Gelegenheit zu haben, eine grössere Anzahl Schädel von diesem Thiere untersuchen zu können, oder zufällig so glücklich zu sein, dass es gerade an den wenigen Schädeln, die eben vorliegen, vorkomme, welches letztere höchst wahrscheinlich dem Autor zugestossen. Ein Oculatissimus zu sein, wie der Autor meint, ist dazu nicht erforderlich.

5. Das fragliche Knochenstück am Intermaxillare ist daher kein eigener überzähliger Gesichtsknochen, sondern nur ein anomaler Weise verknöchertes Stück jener normalen Knorpelplatte, die zur Stütze des vorderen unteren häutig-knorplichen Endes der unteren Nasenmuschel bestimmt ist.

1.) Für eine Anomalie sprechen: das seltene Vorkommen überhaupt, das bald einseitige, bald beiderseitige Vorkommen insbesondere.

Das Nichtvorkommen bei ganz alten Thieren und den Kühen überhaupt, so wie bei manchen anderen herangewachsenen, hatte bereits auch der Autor zugestanden.

2.) Für ein verknöchertes Stück jener Knorpelplatte zeugen:

a.) Sein Zusammenhang mit dieser und seine Lage in ihrer Substanz und zwar bald nach vorn, bald nach hinten; dieselbe bald ganz, bald nur an der äusseren Schicht durchdringend.

b.) Seine Lage und Stellung zur Nasenhöhle und der unteren Nasenmuschel einerseits, und zu den Kieferknochen andererseits, welche beide mit jener der Knorpelplatte zusammenfallen.

c.) Seine Verbindung mit den Kieferknochen an derselben Stelle, in derselben Furche, an der die Knorpelplatte sich befestigt. Da die Knorpelplatte mit dem Nahtknorpel in der *Sut. incisivo-supramaxillaris* in Verbindung steht, oder doch über grössere Lücken dieser, entsprechend dem vorderen Ende des Supramaxillare, hinwegzieht; so können, im Falle theilweiser Verknöcherung, Verlängerungen dieser in Gestalt von Fortsätzen oder Zacken auch in jene Naht sich hineinschieben.

d.) Seine Dicke an der Basis, die daselbst der Knorpelplatte gleich oder beinahe gleich ist. Dass der Autor noch dickere Knochenstücke beobachtet, kann kein Einwurf sein, weil man, selbst abgesehen von anderen Möglichkeiten, anzunehmen berechtigt ist, die Verknöcherung habe sich auch in jene Knorpelschicht fortgesetzt, welche im Bereiche der Zwischenkieferöffnung liegt und mit jener Knorpelplatte in Verbindung steht.

e.) Seine Abwesenheit bei jungen Thieren. Sein Vorhandensein bei diesen hat zwar der Autor ausgesprochen, ohne es wirklich bewiesen zu haben (z. B. durch die Aufstellung eines Präparates von einem Kalbe in einem Museum).

f.) Das Vorkommen anomaler Verknöcherungen in anderen Nasenknorpeln dieser oder anderer Species dieses Genus, z. B. in dem Scheidewandknorpel, *S*förmigen Knorpel, worüber ich im dritten Abschnitt ausführlicher handeln werde.

g.) Das Nichtberechtigtsein, zufällige Verknöcherungen der Nasenknorpel als eigene überzählige Gesichtsknochen zu erklären.

—

Der Autor beschreibt p. 36 den knorplichen Theil der unteren Nasenmuschel. Er lässt diesen auf seine angeblichen *Ossicula supernumeraria* treffen, hier aufliegen und am inneren und hinteren Rand befestigen, während der äussere und untere Theil frei bleibt; ferner lässt er denselben noch weiter nach vorn verlaufen, auf den Nasenscheidewandknorpel aufliegen und damit den ganz äussersten Theil der Nase bedecken. Auf diese Beobachtungen stützt dann Derselbe seine Behauptung «die angeblichen *Ossicula supernumeraria* seien keine Verknöcherungspunkte des Knorpels»!!

Daraus geht hervor:

1.) Dass der Autor jene grosse Knorpelplatte zur Stütze der unteren Nasenmuschel, also ihr Verhältniss zu dieser und dem angeblichen *Ossiculum supernumerarium* gar nicht gekannt habe.

2.) Dass Derselbe auch den sogenannten *S*förmigen, und bei den Wiederkäuern mit dem knorplichen Theile der unteren Nasenmuschel verwachsenen Nasenknorpel als einen Theil der unteren Nasenmuschel angesehen habe.

Es kann daher auch Niemanden Wunder nehmen, dass der Autor in Folge dieser Unkenntniss unrichtig geurtheilt habe.

Zweiter Abschnitt.

Nachdem ich nun jenes Knochenstück hinlänglich gewürdigt zu haben glaube, nachdem ich bewiesen habe, dass es als ein eigener überzähliger Gesichtsknochen aus der Osteologie des *Bos Urus* zu streichen und nur als eine theilweise und zuweilen vorkommende Verknöcherung einer normalen Knorpelplatte der Nasenhöhle zu nehmen sei; habe ich noch Einiges über mehrere andere Deutungen zu sagen, die der Autor seinem angeblich überzähligen Gesichtsknochen unterlegt hat.

Diese Deutungen sind zwar schon durch die oben bewiesene wahre Bedeutung des Knochenstückes als unmöglich dargestellt, allein sie bleiben doch in so mancher anderer Hinsicht recht interessant!!

Ich glaubte desshalb auch in diese, der Reihe nach, näher eingehen zu müssen.

Leider sind nur auch diese Deutungen der Art, dass ich gegen alle insgesammt, so wie gegen die «als eigener überzähliger Gesichtsknochen», zu Felde ziehen muss.

Setzen wir also voraus, es wäre das in Rede stehende Knochenstück wirklich ein eigener überzähliger Gesichtsknochen, und unterziehen wir dann jede einzelne auf diese Voraussetzung gegründete Deutung einer Prüfung.

1. Zuerst meinte der Autor, es sei zunächst mit einem *Ossiculum Wormianum* zu vergleichen, unterscheide sich aber von diesem dadurch, dass es nicht zwischen 2 Knochen des Schädelgewölbes vorkomme, sondern, indem es aus der *Sutura incisivo-supramaxillaris* hervorrage, vielmehr den Weichgebilden der Nase, die von den Muscheln entstanden sind, einen Befestigungspunkt gewähre!

Diess ist gegen die Bedeutung als *Ossiculum Wormianum* kein Beweis; ja spricht sogar einiger Massen eher dafür, als dagegen:

Obgleich nemlich derselbe an anderen Stellen das Knochenstück auf der Verbindung zwischen Supra- und Intermaxillare nur aufliegen lässt, gestattet er an der betreffenden Stelle demselben ein Hervorragen aus der Naht selbst. Nun charakterisirt sich aber ein Wormscher oder Nahtknochen vorzüglich durch seine Lage in einer Naht, folglich würde der Autor, wenn man nicht andere Umstände zu berücksichtigen hätte, indem er gegen diese Bedeutung sprechen wollte, gerade dafür bewiesen haben. Dass es kein Wormscher Knochen sein soll, weil es nicht zwischen den Knochen der Calvaria vorkomme, wird nur der annehmen, der sich mehr an das Wort als die Bedeutung Wormscher Knochen hält. Wormsche Knochen (*Ole Worm 1728*)

sind streng genommen allerdings nur die Zwickelbeine des Hirnschädels. Heut zu Tage nennt man aber alle unbeständigen Knochen in den Nähten, sei es in denen des Hirn- oder in jenen des Gesichtsschädels: Wormsche Knochen, Nahtknochen, Nahtdoppler, Zwickelbeine, Zwischenknochen. Auch hat wirklich Leuckart[3] schon im Jahre 1841 unter dem Namen *Ossicula Wormiana* die Nahtknochen des Gesichtsschädels mancher Säugethiere beschrieben.

Das fragliche Knochenstück ist daher nicht der von dem Autor angegebenen Gründe halber kein *Ossiculum Wormianum*, sondern desshalb kein solches, weil es überhaupt einzig und allein in eine Naht, zwischen andere Knochen hineingetrieben, nicht vorkommt; auch trotz der Unbeständigkeit im Vorkommen, eine gewisse Beständigkeit in der Lage und der Gestalt aufweist, durch deren Mangel sich aber jene auszeichnen. Ragt irgend ein Theil davon in eine angrenzende Naht oder bedeckt es damit eine solche, während dem fast der ganze Knochenkörper ausserhalb derselben in anderen Verbindungen steht; so sind diess entweder Zufälligkeiten, oder durch die Lage des Knochenstückes und die Beschaffenheit der Naht selbst bedingte Ereignisse.

2. Mehr noch entschied sich der Autor für die Bedeutung irgend eines stellvertretenden Intermaxillare (*intermaxillare aliquod succedaneum*) und zwar desshalb, weil, so wie bei den Fischen, auch bei einigen Säugethieren, ein getheiltes Intermaxillare vorkomme, wie diess Bojanus am Fötus vieler Glires gesehen hat und wie es beim Ornithorhynchus beobachtet wird, obgleich dessen Gestalt und Lage beim Auerochsen sehr verschieden sei, von denen jener Thiere!?

Eine solche Deutung ist aber nur auf eine zweifache Art und Weise möglich: *a.*) entweder Folge des Missverstehens anderer Autoren, oder *b.*) in Folge der Entstellung der Meinungen derselben.

1.) Diese Deutung gründet der Autor zuerst auf die falsche Annahme des Getheiltsein eines jederseitigen Intermaxillare bei den Fischen.

Sieht man aber bei Cuvier[4], G. Fischer[5], Grant[6], Köstlin[7], Meckel[8], Spix[9], Stannius[10], R. Wagner[11] u. A. darüber nach, so wird wohl das Intermaxillare in zwei, und gewöhnlich symmetrisch getrennte Hälften getheilt angeführt; dass aber jede dieser, also jedes Intermaxillare, wieder abgetheilt und in Stücke getrennt vorkommen sollte, wird nicht erwähnt. Man nimmt allgemein an einem jederseitigen Intermaxillare einen unteren, äusseren, wagerechten und bogenförmigen Abschnitt an, den Andere, wie z. B. Bojanus, Erdl, Gaumentheil nennen, von dessen innerem oberem Winkel dort, wo beide Intermaxillaria in der Mittellinie

3) Zool. Bruchstücke. II. Stuttgart 1841. p. 51—56.

4) Leç. d'anat. comp. Tom. II. edit. 2. Paris 1837. p. 650.

5) Ueber die verschiedene Form des Intermaxillarknochens in verschiedenen Thieren. Leipzig 1800. p. 127. Tab. III.

6) Umrisse der vergleich. Anat. a. d. Engl. von Schmidt. Leipzig 1842. p. 74.

7) Der Bau des knöchernen Kopfes der Wirbelthiere. Stuttgart 1844. p. 325.

8) Syst. d. vergleich. Anat. II. Th. I. Abth. p. 357.

9) Cephalogenesis etc. Monachii 1815. p. 31. Tab. I. Fig. 9. Tab. II. Fig. 9.; Tab. V. Fig. 10.; Tab. IX. Fig. 14—19. No. 13.

10) Lehrb. d. vergleich. Anat. II. Abth. 1. H. Berlin 1845. p. 34.

11) Lehrb. d. Anat. d. Wirbelthiere. Leipzig 1843. p. 213. Icon. zoot. Tab. I. Fig. 27. *g*.

gegen einander stehen, ein aufsteigender Ast sich entwickelt, den Meckel inneren oberen, absteigenden, Andere Nasenast nennen.

Allein selbst diese Unterscheidung in zwei, nicht getrennte Portionen, gilt vorzugsweise nur bei den Acanthopterygiern und nur einigen Malacopterygiern; bei mehreren der letzteren ist er nur auf eine mittlere Länge reducirt; bei vielen anderen sehr verkümmert, bei den Welsen und Aalen sogar gänzlich fehlend und somit das Intermaxillare nur auf den Gaumentheil beschränkt[12].

Das Intermaxillare der Fische ist daher nicht nur nicht in Stücke getrennt, sondern leidet selbst Mangel an einem ihm sonst zukommenden Fortsatze oder Aste (Nasenaste), der als seine Verlängerung anzusehen ist; selbst wenn wir von jenen Fällen, wo das Intermaxillare überhaupt unpaarig oder die aufsteigenden Aeste beider mit einander verschmolzen vorkommen, absehen.

Bojanus[13] spricht allerdings von einem getrennten Nasen- und Gaumentheile bei *Cyprinus Brama* und *Esox lucius* und bildet sie ab. Dasselbe findet man von letzterem Thiere auch von Erdl[14] aufgestellt. Cuvier[15] nennt die Abtrennung des betreffenden aufsteigenden Astes oder des inneren Schenkels der Bifurcation desselben durch eine Sutura vom übrigen Theile des Intermaxillare bei anderen Fischen sehr selten.

Jedenfalls ist diese Theilung des Zwischenkiefers eine seltene Ausnahme.

Selbst aber diese Theilung des Zwischenkiefers zugegeben, so entspricht nur der Gaumentheil bei den Fischen dem Gaumenaste bei den Säugethieren, nicht aber der Nasenast. Dieser bei den Fischen ist nicht gleichbedeutend mit dem Nasenaste (Antlitzaste oder ansteigendem Aste) des Zwischenkiefers anderer Thiere, sondern bloss gleichbedeutend mit deren Nasenstachel[16].

Uebrigens scheint das cylindrische Knöchelchen, welches Cuvier[17] bei *Cyprinus* als zwischen dem kurzen aufsteigenden Aste (den er also unterscheidet) der Intermaxillaria und der Maxillaria beschreibt, ohne demselben eine bestimmte Deutung zuzugestehen, mit jenem abgetrennten unpaaren Theil bei *Cyprinus Brama* gleichbedeutend zu sein. Es frägt sich daher, ob dieser selbst überhaupt noch zum Intermaxillare gehöre. Was dann Bojanus, Erdl u. A. bei *Esox lucius* Nasentheil des Intermaxillare nennen, ist Cuvier u. A. der Vomer.

So wie also *Bos Urus* keinen entsprechenden Theil am Intermaxillare mit dem Nasenaste dieses bei den Fischen, d. h. keinen Nasenstachel besitzt; ebenso haben die Fische keinen Theil an ihrem Zwischenkiefer, der dem Nasenaste des Säugethierzwischenkiefers überhaupt gleichkommen würde.

Bojanus[18] wollte zwar später, an einem anderen Orte, ausser jenen beiden am Inter-

12) Cuvier l. c.; Cuvier et Valenciennes. Hist. nat. des Poissons. Tom. I. Paris 1828. p. 333; Köstlin l. c. p. 325.

13) Versuch einer Deutung der Knochen im Kopfe der Fische. Isis 1818. I. Bd. p. 506. Taf. VII. Fig. 3. u. 6. No. 20, 21.

14) Tafeln zur vergleich. Anat. des Schädels. München 1841. p. 10. Tab. I. Fig. 9. XIII^1, XIII^2.

15) Hist. nat. des Poissons par Cuvier et Valenciennes. Tom. I. Paris 1828. p. 313, 335. Leç. d'anat. comp. etc. Tom. II. p. 652.

16) Köstlin l. c. p. 325.

17) Leç. d'anat. comp. Tom. II. p. 654.

18) Anat. Testud. europ. Vilnae 1819, Parergon 173. Fig. 191. q, q^1, q^2.

maxillare von *Cyprinus Brama* angegebenen Theilen, noch einen dritten — die *Pars accessoria* des Supramaxillare anderer Anatomen — unterscheiden, welcher der eigentliche Nasentheil sein sollte. Doch diese Ansicht blieb meines Wissens ohne Bestätigung. Und in der That, wenn man das berücksichtigt, was die Autoren überhaupt darüber sagen, wenn man noch das Fehlen dieses Knochenstückes bei vielen Fischen, die Vervielfältigung bei anderen, die Lage am hinteren Ende des Supramaxillare bei noch anderen und dadurch die weite Entfernung und Isolirung vom Intermaxillare in Anschlag bringt, so braucht man sich nicht zu wundern, dass dem so sei.

Der Autor hat sonach bei der Deutung des fraglichen Knochenstückes des *Bos Urus*, das am Nasenaste des Intermaxillare, und zwar vom Körper dieses Knochens gegen 1 Z. und noch weiter vom Gaumenaste entfernt, sitzt: *a*) auf Theilungen der Zwischenkieferbeine überhaupt und *b*) eines Theiles derselben, der dem Nasen- oder Antlitzaste des Zwischenkieferbeines des *Bos Urus* gleichbedeutend wäre, sich gestützt.

Da aber nach dem oben Bemerkten das Intermaxillare (jedes einzelne) der Fische überhaupt nur höchst ausnahmsweise in Stücke getrennt vorkommen kann und selbst in diesem Falle keines von letzteren, nicht einmal dem Nasenaste, geschweige denn dem fraglichen Knochenstücke entspricht; so hat der Autor seiner Deutung Theilungen und Knochenstücke der Fische zu Grunde gelegt, die diese gar nicht besitzen.

2.) Derselbe hielt das Knochenstück auch desshalb für ein *Intermaxillare succedaneum*, weil Bojanus [19] eine Theilung des Zwischenkiefers vieler Glires (*complurium glirium* p. 34) beobachtet habe! ?

Dabei habe ich nur zu bemerken, dass Bojanus sich weder bestimmt ausgesprochen, noch diess von vielen Glires behauptet habe. Er glaubte gesehen zu haben (*in glirium fetu e ternis utrinque partibus incisivum mihi videor conflatum vidisse*).

Was also Bojanus vielleicht gesehen hat, diess legt sich der Autor unrichtig und willkührlich als bestimmt aus und gibt obendrein noch etwas, das Viele, hinzu! Nach der Unbestimmtheit des Ausspruches von Bojanus zu urtheilen und nach dem, dass andere Autoren davon keine Notiz nahmen, musste diese Vergleichung um so mehr wegbleiben.

Und selbst, gesetzt diesen Fall, so ist noch die Frage, ob ein Theil davon dem fraglichen Knochenstücke von *Bos Urus* entsprechen würde.

Bei dieser Gelegenheit citirte der Autor in einer Note (p. 34) auch das von Rousseau [20] im Jahre 1829 nachgewiesene *Lacrymale externum s. Unguis minor*, so wie das Beclard-Cloquet'sche Knöchelchen, das er aber auch Rousseau zuschreibt, als überzählige Gesichtsknochen des Menschen und bringt sonach das Knochenstück am Intermaxillare des *Bos Urus* in eine Kategorie mit jenen Knochen.

Dabei ist nur unbegreiflich, wie der Autor das Knochenstück am Intermaxillare des *Bos*

19) l. c. Parergon 173.

20) Descript. d'un nouvel os de la face chez l'homme. Ann. d. Sc. nat. Tom. XVII. Paris. Mai 1829. p. 86. Tab. V. Fig. 1.

Urus, das er doch als kein *Ossiculum Wormianum* erklärt, auch mit dem Beclard-Cloquet'schen Knöchelchen, dessen Bedeutung als *Ossiculum Wormianum* auf der Hand liegt, vergleichen konnte!

3.) Endlich stützt der Autor die Deutung des Knochenstückes als *Intermaxillare succedaneum* auf die am Zwischenkiefer des *Ornithorhynchus* vorkommende Theilung.

Allerdings sind die Intermaxillaria dieses Thieres in zwei Theile gesondert, wie diess zuerst Blainville[21], dann Rudolphi[22] und Meckel[23] beobachtet haben. Allein der obere längere Theil, das obere Zwischenkieferbein (äusseres nach Rudolphi), wird von letzterem, besonders Meckel, mit dem Antlitz- oder Nasenaste des Intermaxillare anderer Säugethiere; der untere, mit dem der anderen Seite zu einem 8förmigen, unpaaren Knochenstücke nach Meckel verwachsene, nach Rudolphi aber nur durch Harmonie vereinigte und von Blainville entdeckte, kurze, quere Theil aber, das untere Zwischenkieferbein (Rudolphi's inneres), mit dem Gaumenbeine verglichen. Ja es scheint von dem Gaumenaste an dem Antlitzaste noch ein Theil sitzen geblieben zu sein, da an diesem noch eine sehr kurze quere Portion unterschieden wird.

Es wird sonach auch das obere Zwischenkieferbein des *Ornithorhynchus* mit dem Antlitz- oder Nasenaste des Zwischenkiefers bei *Bos Urus*, das untere Zwischenkieferbein des *Ornithorhynchus* mit dem Gaumenaste des *Bos Urus* zu vergleichen sein.

Nun sitzt aber das fragliche Knochenstück des letzteren auf dem Nasenaste seines Zwischenkiefers auf, kann daher nicht einmal in entfernterer Beziehung irgend einem Theile des Zwischenkiefers des *Ornithorhynchus* gleichkommen.

Wie also der Autor irgend einen Vergleich seines Knochenstückes mit den Abtheilungen der Zwischenkieferbeine des *Ornithorhynchus* aufstellen konnte, ist nicht einzusehen.

Nimmt man aber, wie Stannius[24] es z. B. anführt, die beiden mit einander verwachsenen unteren oder inneren Zwischenkieferbeine als einen für sich bestehenden, eigenen Knochen, als *Os praemaxillare*, an; so kann von einem Vergleiche um so weniger auch nur die Rede sein, weil dann jederseits nur ein einfaches Intermaxillare existirt.

In einem Nachsatze meint freilich der Autor «die Gestalt und die Lage des Knochenstückes bei *Bos Urus* sei recht sehr verschieden von denen der genannten Thiere.»

Damit ist aber der einmal vollzogene Ausspruch kaum gemässigt worden, denn um überhaupt von Knochenstücken der Fische, der Nager und des Schnabelthieres, welche man etwa mit den betreffenden bei *Bos Urus* vergleichen könnte, reden zu dürfen; ist die erste Bedingung, erst untersucht zu haben, ob jene Thiere solche besitzen. Dass sie fehlen, habe ich gezeigt.

21) Dissert. sur la place que la famille des Ornithorhinques et des Echidnes doit occuper dans les séries naturelles. Paris 1812. p. 20.

22) L. M. Jaffé. De ornithorhyncho parad. Berol. 1823. p. 10.

23) Ornithorhynchi paradoxi descript. anat. Lipsiae 1826, p. 20. Tab. IV. Fig. 1. *b. cc.*; besonders Syst. der vergleich. Anat. II. Th. 2. Abth. Halle 1825. p. 525 — 526.

24) l. c. II. Abth. 2. H. p. 367.

Es war also auch die Deutung des Knochenstückes als Intermaxillare *aliquod succedaneum* eine gänzlich verfehlte.

3. Der Autor gab uns endlich noch eine dritte Deutung, die ebenso wenig stichhältig ist als die frühere.

Er sieht nemlich in dem in Rede stehenden Knochenstücke den Wirbelbogen eines 5. Schädelwirbels!

Um diese gehörig prüfen zu können, wird es nothwendig sein in Kürze die vorzüglichsten Ansichten über die Zusammensetzung des Schädels aus Wirbeln, Gliedmassen und Rippen durchzugehen und wenigstens das vorzugsweise hervorzuheben, was zu unserer Widerlegung besonders erforderlich ist.

Peter Frank[25] erklärte schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts das Cranium als alleroberstes, grösstes Wirbelbein. Bourdin[26] bezeichnete zu Anfange dieses Jahrhunderts den Schädel als höchst entfalteten (*très développée*) Wirbel.

Dumeril[27] nannte den Schädel einen gigantischen Wirbel. Kielmeyer[28] glaubte ebenfalls, dass der ganze Schädel gleichsam als ein Wirbel betrachtet werden könne.

Im Jahre 1807 hat zuerst Oken[29] den Schädel aus mehreren Wirbeln mit Körpern, Bögen, Fortsätzen und Zwischenwirbellöchern bestehend, dargethan.

Aus 3 Wirbeln zusammengesetzt erscheint er z. B. Arnold[30], Carus[31], Cuvier[32], Himly[33], Oken[34], Spix[35].

Aus 4 Wirbeln gebildet nahm ihn Adelon[36], Blainville[37], Bojanus[38], Burdach[39], Meckel[40], Oken[41] (später) an.

Aus vielleicht 5 Wirbel besteht er nach Bojanus[42] (bei den Fischen zweifelhaft aufgestellt).

6—9 Wirbel nahm später Carus[43] an.

Aus 7 Wirbeln bestehend nahm ihn endlich Geoffroy St. Hilaire[44] an, die als unhalt-

25) De vertebralis columnae in morbis dignitate. Orat. acad. Paviae 1791. — Untersuchungen über die Krankheiten des Rückgrats und des in ihm befindlichen Rückenmarkes. Samml. auserles. Abhandl. XV. Bd. II. St. Leipzig 1793. p. 267.

26) Cours d'études med. Tom. I. Paris 1803. p. 16.

27) Considérations général. sur l'analogie, qui existe entre tous les os et les muscles du tronc dans les Animaux. Mém. lu à l'Institut. 1808. Allgemeine Betrachtungen über die zwischen allen Knochen und Muskeln des Stammes der Thiere stattfindende Analogie. Reil's Arch. IX. p. 454.

28) Ulrich. Annot. quaedam de sensu et significatione oss. capitis. Berlin 1816. p. 4.

29) Ueber die Bedeutung des Schädelknochen. Jena 1807. Isis 1817. VIII. No. 151. p. 1204.

30) Lehrb. d. Physiolog. der Menschen. Zürich 1842. p. 1256.

31) Lehrbuch d. Zootomie. Leipzig 1818. p. 164.

32) l. c. p. 710. Règne animal etc. Tom. I. 1817. p. 73.

33) Beiträge z. Anat. u. Physiol. I. Hannover 1829. p. 30.

34) l. c.

35) l. c. p. 48. §. 28.

36) Citirt von Geoffroy St. Hilaire. «Composition de la tête osseuse etc.» Ann. d. Sc. nat. Tom. III. Art. 1. p. 181. Not. 3. Paris 1824.

37) Cuvier. Leç. d'anat. Tom. II. 1837. Not. p. 715. Geoffroy. l. c. Not. 2.

38) Isis 1818. I. Bd. p. 498—510.; Isis 1819. II. Bd. p. 1360—1368.

39) Vierter Bericht von der anatom. Anstalt in Königsberg. Leipzig 1821.

40) Handb. der menschl. Anat. II. Bd. 1816. p. 169—173.

41) Isis 1818. I. Bd. p. 278; Isis 1819. II. Bd. p. 1528—1538. Isis 1820. I. Bd. p. 552.

42) Anat. Testud. europ. Vilnae 1819. Parergon 173. Expl. fig. 191.

43) Lehrb. d. vergleich. Zoot. Leipzig 1834. I. Th. p. 115, 147, 151, 159, 168, 173, 186, 223—232.

44) Composition de la tête osseuse de l'Homme et des

bar, besonders von Cuvier[45], dargestellt wurden. Für die Sonderung des Fischschädels in 7 Wirbel erklärt sich auch Grant[46].

Die Autoren, die nur 3 Wirbel annehmen, rechnen diese nur am Hirnschädel, als: 1.) den Hinterhauptswirbel, hinteren oder hintersten Schädelwirbel, Hinterwirbel, Ohrwirbel; 2.) den Parietal- oder Sphenoparietalwirbel, mittleren Schädelwirbel, Mittelwirbel, hinteren oder ersten Keilbeinwirbel, Schmeckwirbel, Zungenwirbel; 3.) den Frontalwirbel, Spheno-Frontalwirbel, vorderen Schädelwirbel, Vorderwirbel, vorderen Keilbeinwirbel, Sehwirbel, Augenwirbel.

Himly betrachtet das Siebbein als Körper des Stirnwirbels gegen die Annahme aller Anderen, und rechnet den ganzen Keilbeinkörper als Körper des Mittelwirbels. Carus nimmt ausserdem noch 3 Zwischenwirbel an, wovon der dritte und vordere von den beiden Hälften der *Lamina cribrosa* und der *Crista galli* gebildet wird.

Diejenigen, welche mehr als 3 Wirbel annehmen, rechnen, mit Ausnahme von Meckel und Geoffroy, die übrigen zum Gesichtsschädel und zwar 1.) 4. Schädelwirbel (Bojanus, Blainville), Nasenwirbel (Oken); 2.) 5. Schädelwirbel (Carus), Wirbel des Tactus (Bojanus); 3.) 6. Schädelwirbel (Carus).

Zu dem ersteren rechnet Bojanus, Oken, Blainville den Vomer (Körper), das ganze Siebbein und die Nasenbeine; Carus dasselbe mit Ausnahme der *Lamina cribrosa* und *Crista galli*, die, wie schon gesagt, dessen 3. Zwischenschädelwirbel darstellen. Den zweiten findet Carus in den Knorpeln der Nasenhöhlen angedeutet, die Conchae sind die knöchernen Bogenstücke; Bojanus[47] hat diesen, obgleich sehr zweifelhaft (*non abque multa tamen haesitatione l. c.*), in den *Ossa intermaxillaria* (bei den Fischen namentlich *Cyprinus Brama*) zu sehen geglaubt. Den letzten sieht Carus ebenfalls in den Nasenknorpeln und im Rüsselknochen dessen Knochenstück.

Meckel rechnet den 4. Wirbel noch zum Hirnschädel und sieht diesen im Siebbeine als vorderen unteren Wirbel. Als mittlerer Schädelwirbel gelten ihm die Schlaf- und Scheitelbeine, als vorderer das Keilbein und Stirnbein. An anderen Orten[48] sieht er in den *Processus ensiformes* mit dem vordersten, obersten Theile des Keilbeinkörpers bei dem Menschen das Rudiment eines verkümmerten Wirbels. Geoffroy rechnet wenigstens 5 Wirbel für den Hirnschädel.

Die Supra- und Intermaxillaria wurden bald als Gliedmassenknochen, bald als Rippen, bald als Wirbel oder unterer Bogen eines Gesichtswirbels gedeutet.

So glaubte Spix[49] im Oberkiefer und Zwischenkiefer den *Humerus*, *Radius* und die *Ulna* zu sehen. Oken[50] erklärte den Oberkiefer als Hand und den Zwischenkiefer als Daumen! Ebenso hält Bojanus[51] a. a. O. (1819) dieselben für Gliedmassenknochen.

Animaux. Ann. d. Sc. nat. Paris 1824. Art. 1. p. 173. et Art. 2. p. 245. — Cuvier et Valenciennes. Hist. nat. des Poissons. Paris 1828. p. 313.

45) l. c.

46) l. c. p. 73.

47) l. c. Parergon p. 173.

48) Beiträge zur vergleich. Anat. Leipzig 1812. II. Bd. 2. H. p. 74.

49) l. c. p. 50. §. 30.

50) Isis 1818. Bd. I. p. 278; Iris 1819. II. Bd. in dessen Bein-Philosophie. p. 1544.

51) Weiterer Beitrag zur Deutung der Schädelknochen. Isis 1819. II. Bd. 1367.

Carus, Arnold u. A. deuten dieselben als Rippen oder Rippenstücke. So sind Carus[52] die Zwischenkieferheine die vordersten (6.) Rippenpaare; die Oberkieferbeine die nächstfolgenden (5.). Arnold[53] sind die Oberkieferbeine gleich Mittelstücken, d. i. gleich den Körpern der Rippen; die Zwischenkieferbeine gleich Zwischenstücken, d. i. gleich Stücken, aus welchen sich das Brustbein zwischen je 2 Rippen entwickelt, was wohl die richtigste Deutung von allen ist.

Meckel erscheint der Oberkiefer als ein grösserer Antlitzwirbel, an den sich die übrigen Gesichtsknochen anlagern.

Nach Geoffroy St. Hilaire bilden die Intermaxillaria und die Supramaxillaria den unteren Bogen seines ersten Wirbels.

Nachdem ich nun dieses vorausgeschickt habe, kehre ich zur Beurtheilung der vorliegenden, von Eichwald aufgestellten Deutung des in Rede stehenden Knochenstückes — seines angeblichen überzähligen Gesichtsknochens — bei *Bos Urus* zurück.

Diese passt weder in die Vier-Wirbeltheorie von Oken und Bojanus, noch in die Sechs-Wirbeltheorie von Carus. Nach Letzterem gehören ja zu dem 5. Wirbel als Bogen und einzigem Knochenstücke die Nasenmuschel; die Intermaxillaria aber selbst zu dem 6. Wirbel. Nach den ersteren Beiden gibt es keinen 5. Wirbel mehr, auch gehören die Intermaxillaria nicht mehr zu den 4 bezeichneten Wirbeln, sondern haben bloss die Bedeutung von Gliedmassenknochen.

Nach Geoffroy St. Hilaire bilden die Intermaxillaria als Adnasalia und die Maxillaria als Addentalia den unteren Bogen seines ersten Wirbels. Man wüsste daher auch nach dieser Theorie nicht, wohin man mit dem Knochenstücke sollte.

Nicht besser würde es demselben bei der Gliedmassentheorie nach Spix und Oken, oder der Rippentheorie nach Carus ergehen. Wollte man z. B. Spix folgen, so müsste ein dritter Vorderarmknochen, d. i. wenigstens ein Monstrum herauskommen; würde man mit Oken phantasieren, dann hätte man vielleicht auch dafür eine denkbare Erklärung; möchte man es mit Carus halten, würde man auch nicht wissen, wie man es als einen Bestandtheil der Kopfrippe unterbringen sollte. Arnold's Ansicht erschien erst 1842.

Der Autor[54], meines Wissens der Einzige, der einen 5. Schädelwirbel in den Intermaxillaria bei den Fischen nach Bojanus annimmt, hat nun die Deutung der Intermaxillaria bei den Fischen auf die bei *Bos Urus* übertragen und diese als *Vertebra rudimentaria palpatoria* aufgestellt.

Bojanus aber selbst hat sich über jene Deutung der Intermaxillaria bei den Fischen, namentlich *Cyprinus Brama*, sehr zweifelhaft ausgesprochen, und selbst diesen zweifelhaften Ausspruch auf Theilungen jener Knochen gestützt, die entweder gar nicht oder nur sehr ausnahmsweise vorkommen. Ueberdiess ist das unpaare Stück des Intermaxillare bei *Cyprinus Brama* gleichbedeutend dem Nasenstachel anderer Thiere, nur der Gaumentheil entspricht dem des *Bos Urus*, ein dem Nasenaste des Letzteren entsprechender Theil fehlt, weil Bojanus

52) Lehrb. d. vergleich. Zoot. Leipzig 1834. p. 117, 147, 52, 160, 169, 173, 190, 232.

53) l. c. p. 1259.

54) Zoologia specialis. P. II. Vilnae 1831. p. 21.

Nasentheil desselben Knochens nach allen anderen Autoren nur eine Portion des Oberkiefers der Fische ausmacht.

Wenn nun Bojanus jenes unpaare Knochenstück bei *Cyprinus Brama*, wenn auch nur vielleicht, als Körper seines Tactus-Wirbels aufstellt, so musste er doch wohl die Gaumentheile für Bogentheile angesehen haben. Es wären sonach auch die Gaumentheile der Intermaxillaria bei *Bos Urus* als Bogentheile des 5. Schädelwirbels anzunehmen, da man doch einmal die Deutung bei den Fischen der Deutung bei *Bos Urus* zu Grunde gelegt hat. Was bedeuten nun dann die Nasenäste der Intermaxillaria bei *Bos Urus?* was bedeuten obendrein endlich die Knochenstücke, die auf diesen aufsitzen?

Sicher ist es, dass dann die sogenannten überzähligen Gesichtsknochen oder *Intermaxillaria succedanea* nicht die Bogentheile des 5. Wirbels oder der *Vertebra palpatoria* sein können.

Dritter Abschnitt.

Der Autor beschreibt endlich p. 35 und 36 noch zweierlei Eigenthümlichkeiten an der knorplichen Nasenscheidewand bei *Bos Urus* und bildet diese Tab. II. Fig. 2. ab.

Diese Scheidewand soll nemlich zuerst durch eine beinahe ovale, über 1 Zoll lange Oeffnung sich auszeichnen, die gegen vorn und unten, entsprechend beinahe der Mitte der *Fissura incisiva* liegt und weder bei anderem Rind- noch Schafvieh vorkommt. Dann erwähnt er noch 2 Knochenpunkte, die er in dem hinteren Theile dieses Knorpels und im Bereiche der genannten Oeffnung desselben, beobachtet hat, und behauptet, dass diese Neigung zur Verknöcherung dieses Knorpels bei keinem, selbst nicht an dem alten Rindvieh, beobachtet wird.

Das Häufigkeitsverhältniss des Vorkommens bleibt der Autor, wie gewöhnlich, wieder schuldig.

Eigene Beobachtungen.

Ich hatte Gelegenheit den Nasenscheidewandknorpel an 3 Schädeln von *B. Urus*, die ich oben angeführt habe, zu untersuchen.

Jenes vom Autor beschriebene und dem Auerochsen unter dem übrigen Rind- und Schafvieh eigene Loch, so wie Verknöcherungspunkte im Nasenscheidewandknorpel, die auch nur diesem Thiere unter jenen seines Genus zukommen sollen, habe ich nicht gefunden[55].

Damit will ich aber nicht sagen, dass vielleicht jene Eigenthümlichkeiten vom Autor nicht gesehen worden wären.

Wenn ich zwar selbst nicht in jenem Knorpel des Auerochsen jene Verknöcherungen be-

55) Eine nicht unbedeutende Knochenablagerung fand ich aber im rechten *S*förmigen Nasenknorpel des herangewachsenen Auerochsen.

obachtet habe, so habe ich doch welche, interessantere und andere in dem des *Bos taurus* gesehen, und deren Anordnung in dem einen Falle ganz genau studieren können.

Ich stiess nemlich unter einer Reihe von Schädeln von dem gemeinen Rinde, die ich theils im frischen, theils im getrockneten Zustande und, in letzterem Falle, an in hiesigen Museen aufgestellten Präparaten untersuchte, auf einen in der hiesigen Veterinärschule, der eine sehr bemerkenswerthe Verknöcherung am Nasenscheidewandknorpel aufweist.

Der Schädel wurde mir behufs der genauen Ermittlung der aufgefundenen Verknöcherung deren Beschreibung ich auch im Nachstehenden folgen lasse, bereitwilligst von Herrn Nordström zur Untersuchung überlassen.

Lage. Die Verknöcherung liegt im untersten Umfange des vorderen Endes des Knorpels, oberhalb der *Sutura incisiva* und einer zwischen den Körpern und den Anfängen der Gaumenäste der Zwischenkiefer befindlichen längsrunden Spalte, so wie auf den Zwischenkieferkörpern selbst. Nach vorn bildet sie den unteren Theil des vorderen Randes des vorderen Endes des Knorpels selbst und erscheint daselbst in Gestalt eines Rhomboids, nach rückwärts erstreckt sie sich bis zum hinteren Viertel der Länge der genannten Spalte, in die theilweise hineinragend sie, von unten (dem Gaumengewölbe) her, gesehen werden kann.

Gestalt. Die Verknöcherung besteht aus 2 Stücken, nemlich aus einem vorderen grösseren und aus einem ganz kleinen hinteren, die an einander stossen.

Das vordere grössere Stück hat vollkommen die Gestalt einer unregelmässig vierseitigen Pyramide, die nach rückwärts und so umgelegt ist, dass die Basis nach vorn, die Spitze nach hinten, 2 Flächen nach aufwärts und 2 solche nach abwärts sehen.

Jede der beiden aufwärts sehenden Flächen ist zugleich schief nach auswärts in die entsprechende Nasenhöhle gerichtet, und von der Nasenschleimhaut überzogen; jede der nach abwärts sehenden Flächen ist ebenfalls nach auswärts gerichtet, mit einem Theile auf dem Körper des Zwischenkiefers aufliegend, grösstentheils aber frei in jener Spalte sichtbar.

Von den 4 Winkeln ist der eine aufwärts zum Knorpel, der andere nach abwärts in die genannte Sutur und Spalte, jede der übrigen in die entsprechende Nasenhöhle gerade nach auswärts gerichtet. Die Spitze ist stumpf abgerundet. Von den 4 Rändern der rhomboidalen Basis sind die oberen 2 länger als die unteren; jene gerade, diese etwas gebogen. Von den 4 Winkeln sind die beiden seitlichen am spitzigsten, weniger spitz der obere, etwas abgerundet der untere.

Das kleinere Knochenstück ist länglich vierseitig, gerundet, etwas plattgedrückt und hinter der Pyramide gelagert, an deren Spitze mit dem vorderen Ende stossend, mit dem hinteren Ende $^1/_4$ — $^1/_3$ Z. vom hinteren Ende der genannten Spalte entfernt.

Grösse. Die Länge des pyramidenförmigen Knochenstückes von der Basis zur Spitze misst 5—6 L.; die Breite desselben an der Basis beträgt 6—7 L. und die Höhe 5—6 L. Die Länge des kleinen Knochenstückes beträgt 2 L., die Breite 1 L., die

Dicke $^1/_2$ L. Beide zusammen bilden daher ein $^2/_3$ Z. langes Knochenstück, das oberhalb dem vordersten Theile der *Sutura incisiva* und deren länglicher Lücke liegt, oberhalb dem vordersten Ende der Zwischenkiefer beginnt und bis zum hinteren Drittel der Länge der genannten Spalte reicht.

Resultat. Aus diesen Untersuchungen geht nun hervor:

1.) Jene vom Autor bei *Bos Urus* beschriebene Oeffnung im Nasenscheidewandknorpel ist daher nichts konstantes, da ich sie in 3 Fällen nicht wieder gefunden habe. Ich halte sie vielmehr für eine angeborene zufällige Abweichung und zweifle keineswegs, dass sie nicht auch als solche beim gewöhnlichen Rind- und Schafvieh vorkommen sollte. Man darf diess um so weniger bezweifeln, als selbst der menschliche Nasenscheidewandknorpel durch eine Oeffnung durchbohrt angetroffen wurde, wie diess Huschke[56] erwähnt, Hyrtl[57] 3mal und ich 2mal gesehen habe.

2.) Ebenso wenig ist nur der Nasenscheidewandknorpel des *Bos Urus* allein zur Verknöcherung geneigt, da das Knochenstück in dem einen Falle bei *Bos taurus* nicht nur eine ähnliche Neigung beweist, sondern diese sogar, verglichen mit den Verknöcherungspunkten, die der Autor bei *Bos Urus* beschreibt, in einem noch höheren Grade, vielleicht bis zur Stufe der Entwicklung eines Analogon des Rüsselknochens anderer Thiere, ausdrückt.

Jedenfalls ist diese Verknöcherung bei *Bos taurus* wenigstens eben so möglich, als bei *Urus*, keineswegs das Vorhandensein derselben, so wie das des Loches, eine Prärogative des Auerochsen vor dem übrigen Rindvieh.

3.) Der Autor hat auch wieder in dieser Hinsicht, mit gewohnter Consequenz, allgemeine Behauptungen aufgestellt oder allgemeine Schlüsse gezogen, die sich nur auf eine oder auf ein Paar oder gar keine eigenen Untersuchungen stützen, was bis jetzt, wenigstens in der Anatomie, nicht zu geschehen pflegte!

Gesammt-Resultat.

Ich glaube sonach des Autors Angaben von Stelle zu Stelle möglichst genau durchgegangen, nnd sowohl das wenig Wahre darin, als auch die vielen Unrichtigkeiten und irrigen Behauptungen genügend beleuchtet zu haben.

Der Auerochs hat sonach keinen eigenen überzähligen Gesichtsknochen, sondern nur zuweilen in der zur Stütze der unteren Nasenmuschel bestimmten Knorpelplatte eine Verknöcherung aufzuweisen. Der angeblich überzählige Gesichtsknochen

56) S. Th. v. Sömmerring's Lehre von den Eingeweiden und Sinnesorganen des menschlichen Körpers. Leipzig 1844. p. 616.

57) Lehrb. d. Anat. d. Menschen. II. Abth. Wien 1850. p. 397.

kann niemals die Bedeutung eines Wormschen Knochens haben. Die Gründe, welche ihn als *Intermaxillare succedaneum* darstellen sollten, sind Ungereimtheiten. Wie er den Wirbelbogen eines fünften Schädelwirbels, einer sogenannten *Vertebra palpatoria s. V. tactus* ausmachen sollte, ist eben so wenig begreiflich, als letztere überhaupt kaum annehmbar. Die Oeffnung im Nasenscheidewandknorpel ist bestimmt nichts konstantes, die theilweisen Verknöcherungen desselben kommen auch bei *Bos taurus* vor; deren Vorkommen ist daher keine Prärogative des *Bos Urus.*

SECHSTE ABHANDLUNG.

ZUR

ANATOMIE UND PHYSIOLOGIE DES MENSCHLICHEN ZAHNSYSTEMS.

(Mit 1 Tafel.)

Ich übergebe in dieser Abhandlung mehrere Beobachtungen über Abweichungen der Zahl, Stellung und Richtung, der Gestalt und des Zusammenhanges der menschlichen Zähne.

Mit Ausnahme der Fälle über Abweichungen des Zusammenhanges ist allerdings in Beziehung aller der übrigen die Literatur eine sehr reichhaltige zu nennen. Desshalb wird auch nur die kleinere Anzahl meiner Beobachtungen Neues bieten können.

Ich theile sie aber nicht nur ihrer Ungewöhnlichkeit halber, sondern auch darum mit, weil einige den Beweis liefern, dass eine der gangbaren Ansichten über die Bedingung des Ausfallens der Milchzähne nicht immer statthaft sein könne; andere über das Verhalten der Zahnsubstanzen bei Fracturen, wenn auch grossentheils nur bestätigend, Aufschlüsse geben; noch andere selbst dem praktischen Arzte nicht ganz uninteressant sein dürften.

A. Abweichungen der Zahl.

Mehrzahl.

Ueber Mehrzahl der Zähne haben Albinus, F. Arnold, G. C. Arnold, Bartholin, Th. Bell, Carabelli, Cerutti, Courtois, Fox, Haller, Hyrtl, Hunter, Meckel, Otto, Pfaff, Plinius, Plouquet, Rousseau, Ruysch, Sandifort, Schenk, Sebizius, Sömmerring, Tesmer (Rudolphi) u. m. A. berichtet.

Ich geselle diesen Beobachtungen auch meine bei, die nebst Bestätigungen auch manches nicht Gekannte enthalten.

1. *Dentes proliferi* als erste Andeutung des Mehrfachwerdens haben Lemaire[1], Meckel[2], Otto[3], Sömmerring[4], Tesmer (Rudolphi)[5] beschrieben. Otto[6] citirt nebst Albinus auch Fox, Cerutti. Sömmerring[7] erwähnt des Vorkommens solcher in der Camper'schen Sammlung. Eine Reihe solcher finden sich in der Ilg'schen Sammlung zu Prag vor. Carabelli[8] hat welche bei 2 oberen kleinen Backen- oder Zwillingszähnen, und an einem äusseren Schneidezahne des linken Oberkiefers ein mit einem emaillirten Rändchen versehenes Kanälchen, das theilweise die Krone des später durchbrechenden Eckzahnes aufnahm, beschrieben und abgebildet.

Ich habe solche Schmelzsprossen in etwa 15 Fällen gesehen, sie aber nur an den Backenzähnen, meistens an den Mahlzähnen, beobachtet. Nur in einem Falle fand ich an einem und demselben Zahne 3 Sprossen, in mehreren aber deren 2. In Hinsicht des Sitzes zeichnete sich ein Fall besonders aus. Ein oberer 2. Mahlzahn hatte nemlich eine grosse Schmelzsprosse ganz nahe an der einen Wurzelspitze, die in querer Richtung daselbst aufsass.

—

2. Konische, im Schneidezahntheile des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers vorkommende, überzählige Zähne, die Albinus[9], Fox[10] u. A. längst schon beschrieben und abgebildet haben und Carabelli[11] Zapfenzähne (*Dentes emboliformes*) nannte, sind bald einzeln bald doppelt vorhanden. Sie können daselbst an 4 Stellen sitzen und zwar: *a.*) am Gaumen, wie diess Albinus u. m. A. gesehen haben; oder *b.*) am Gesichte; *c.*) zwischen den inneren Schneidezähnen oder diesen und den äusseren (Fox, Carabelli u. A.) und *d.*) in der Nasenhöhle, wie ich[12] diess zuerst beobachtet und beschrieben habe. In dem ersten, zweiten und vierten Falle sind sie ausser der normalen Reihe, in dem dritten in dieser sichtbar.

Solche Zapfenzähne habe ich hier in 6—7 Fällen beobachtet, worüber ich mehrere Präparate im hiesigen Museum aufstellte. In 3 Fällen davon lagen sie nach innen von den inneren Schneidezähnen, also zwischen diesen, in den anderen 3—4 wurden sie an der Gesichtsfläche jenes Schneidezahntheiles sichtbar.

Von den ersteren 3 waren sie 2mal doppelt vorhanden. Davon sass jedesmal einer zwischen den inneren Schneidezähnen in der normalen Reihe, während der andere umgekehrt in

1) Deux observ. d'anat. path. sur les dents. Leroux journ. d. méd., T. 36. p. 252. — Sieh Meckel's Handb. d. menschl. Anat. IV. Bd. 1820. p. 235.

2) l. c.

3) Lehrb. d. path. Anat. d. Menschen u. d. Thiere. I. Bd. 1830. p. 191, No. 22.

4) Bau d. menschl. Körp. Frankf. a. M. I. Th. 1791. p. 222.

5) Diss. anat. sist. observ. osteol. Berol. 1812.

6) l. c. Was Otto aber von Albinus und Fox aussagt, ist unrichtig, weil die Tab. IV. der Annot. acad. Lib. I.; so wie die Tab. XIII. Fig. 1—8 der Hist. natur. et malad. des dents de l'espèce hum. (a. d. Engl. v. Lemaire). Paris 1821. p. 73. Tab. XIII. Fig. 1—12 von Fox zufällig nur von überzähligen Zähnen und von Abweichungen dieser oder normaler, nicht aber von *Dent. prolif.* handeln. Nur Tab. VIII. Fig. 7. Part. I. finde ich bei Fox einen solchen *Dens prolif.* abgebildet.

7) l. c.

8) Anat. des Mundes. Wien 1842. p. 122—123. Note 132. Tab. XI. Fig. 3. *c. d.*; Tab. X. Fig. 5. *e.*

9) Annot. acad. Lib. I. Leidae 1754. p. 52. Tab. IV. Fig. 2.

10) l. c. p. 74. Pl. XIII. Fig. 1, 4, 5.

11) l. c. p. 99. Tab. X. Fig. 4. *a.*—*e.*; Tab. XIV. Fig. 1. 2. 4.

12) W. Gruber. Neue Anomalien als Beiträge zur physiol., chirurg. und path. Anat. Berlin 1849. p. 23.

der Nasenhöhle erschien. Einmal kam er, horizontal gelagert, in der *Sutura incisiva* am Gesichte mit der Krone zum Vorschein. Darüber wird später ausführlicher die Rede sein.

Von den letzten Fällen war in einem jederseits einer, oberhalb dem inneren Schneidezahn an der Mitte der Gesichtsfläche des Schneidezahntheiles, und symmetrisch angeordnet gestellt; in den übrigen nur einer auf irgend einer Seite, mehr nach aussen, und entsprechend dem Zwischenraume zwischen dem inneren und äusseren Schneidezahn befindlich.

—

3. Mehrzahl der Schneidezähne kommen zwar seltener vor, wurden aber doch schon in mehreren Fällen beobachtet. So erzählt Plouquet[13] von sich selbst, dass er 5 Schneidezähne in seinem Oberkiefer habe. Nach Sömmerring[14] befand sich in Camper's Sammlung ein Javaner-Schädel mit 5 Schneidezähnen im Oberkiefer. Tesmer (Rudolphi)[15] erwähnt zweier Fälle mit 5 Schneidezähnen in der normalen Reihe und zwar einmal im Oberkiefer und einmal im Unterkiefer aus dem Berliner Museum. Otto[16] erzählt diess auch von 2 Fällen, und zwar von einem 12jährigen Mädchen und einem Erwachsenen. Carabelli[17] gibt an, mehrmals 5 untere Schneidezähne getroffen zu haben. Von 6 Schneidezähnen im Oberkiefer, 2 hinter den inneren, spricht auch Sebizius[18]. 6 Schneidezähne, wovon 2 nach rückwärts, beschreibt auch Sandifort[19]. Bis 6 Schneidezähne im Oberkiefer hat auch Carabelli[20] gesehen. F. Arnold[21] besitzt einen Schädel, an dem 5 Schneidezähne im Unterkiefer neben einander sich finden; u. A. m.

Das Vorkommen von 5 Schneidezähnen im Oberkiefer habe ich in 3 Fällen gesehen und zwar immer bei Erwachsenen und nie in der normalen Reihe. Davon war in 2 Fällen der überzählige am rechten Oberkiefer.

In dem einen Falle an dem Schädel eines Gorontalesen lag der dritte mit seiner Wurzel neben der *Sutura incisiva* (im Gesichte), also nach innen von dem inneren Schneidezahn gewöhnlicher Fälle, mit der Krone aber vor der des letzteren, schief nach ab- und auswärts, diese beinahe berührend. Gestalt und Grösse waren die des inneren Schneidezahnes.

In dem zweiten Falle fand sich der dritte Schneidezahn hinter dem äusseren Schneidezahn und nach innen von dem Zwischenraume zwischen diesem und dem Eckzahn. Gestalt und Grösse waren die eines äusseren Schneidezahnes des Oberkiefers. Der Rand seiner Krone lag in gleichem Niveau mit dem von der des äusseren Schneidezahnes.

In einem dritten Falle lag der überzählige im linken Oberkiefer, knapp hinter dem äusseren Schneidezahn, von diesem komprimirt und in einer und derselben Alveole. Es ist diess derjenige Fall, von dem bei den Zahnfracturen ausführlicher gesprochen werden wird.

13) Aetat. hum. eorumque jura. Tübing. 1778. p. 8.
14) l. c. p. 217. Note.
15) l. c. p. 6.
16) l. c. p. 189. Note 5.
17) l. c. p. 110.
18) M. Cleophas (M. Sennert). Disput. anat. de dentibus. Wittenberg. 1657.
19) Mus. anat. Vol. III. p. 297.
20) l. c. p. 98.
21) Handb. d. Anat. d. Menschen. Freiburg i. B. 1845. II. Bd. p. 49.

4. Fälle von Mehrzahl der Backenzähne (kl. Backen- und Mahlzähne) haben z. B. Ruysch[22], Sömmerring[23], Tesmer[24] mitgetheilt, mehrere Haller[25], Otto[26], Voigtel[27], Meckel[28] gesammelt u. s. w.

Ich sah in einem Falle jederseits nach aussen vom Zwischenraume des 1. und 2. Mahlzahnes der Oberkiefer einen ganz kleinen überzähligen, dessen Krone durch 3 Zacken sich auszeichnete.

5. In 2 Fällen bei Erwachsenen mit allen bleibenden Zähnen bemerkte ich an derselben Stelle ein dreieckiges, nach unten zugespitztes, von aussen nach innen plattgedrücktes, 1 L. etwa von vorn nach hinten breites, $^1/_2$ — 1 L. hohes, hohles Zahnschüppchen, dem eine eigentliche Wurzel, so wie der Schmelz fehlte. Als Alveole diente eine ganz unbedeutende Vertiefung. Ich beobachtete sie an bereits macerirten Schädeln. Sie scheinen vom Zahnfleisch noch bedeckt gewesen zu sein.

B. Abweichungen der Stellung und Richtung.

Fälle mit Abweichungen dieser Art sind von Blumenbach[29], Meckel[30], Otto[31], in Pierer's medic. Realwörterbuch[32], von Sömmerring[33], Voigtel[34] u. A. gesammelt, einzelne sind von diesen, dann von Albinus[35], Carabelli[36], Hyrtl[37], Sandifort[38], Tesmer (praes. Rudolphi)[39], Th. Bell[40], von mir[41] u. A., besonders viele von Fox[42] beschrieben und abgebildet worden.

1. Abweichungen der Stellung und Richtung sogenannter Zapfenzähne (Dentes emboliformes).

Unter dem Namen Zapfenzähne bezeichnet, wie gesagt, Carabelli jene bekannten, rundlich zugespitzten, ganz unregelmässig gebildeten Zähne, die manchmal einfach oder doppelt zwischen den zwei mittleren oberen Schneidezähnen vorkommen.

22) Observ. anat. chir. p. 78.
23) Von der Verschiedenheit des Negers vom Europäer. §. 30.; l. c. p. 317.
24) l. c. p. 6 u. 7. Tab. I. Fig. 13. *eee, f.*
25) Elem. physiol. Tom. VI. p. 29.
26) l. c. 189. Note 5.
27) Handb. d. pathol. Anat. I. Bd. Halle 1804. p. 306.
28) l. c. p. 236.
29) Geschichte u. Beschreibung d. Knochen d. menschl. Körpers. Göttingen 1786. p. 256.
30) Handb. d. menschl. Anat. Halle u. Berlin 1820. p. 237; Handb. der pathol. Anat. II. Bd. 1. Abth. p. 190.
31) l. c. p. 191, 192. Note 24, 27, 28, 30 — 37. u. Präparaten-Verzeichniss. Breslau 1826. p. 86, 87. Note 3302, 3303, 3306, 3308. Nachtrag. No. 8062.
32) VIII. Bd. 1829. p. 737.
33) l. c. p. 219, 221.
34) Handb. d. pathol. Anat. I. Bd. Halle 1804. p. 306—307. Note 73, 77—79.
35) Dent. aberrat. Annot. acad. Lib. I. Leid. 1754. p. 52—54. Fig. 1. 2. 3.
36) l. c. Tab. XIV, XXVI — XXIX, XXX, XXXII.
37) l. c. p. 450.
38) Observ. anatomico-pathol. Lib. III. 1779. p. 136—137. Tab. X.
39) l. c. p. 6. Tab. I. Fig. 14.
40) The anatomy, physiology and diseases of the teeth. London 1835. p. 106. Note.
41) Seltene Beobacht. Müller's Arch. 1848. p. 417. Taf. XV. Fig. 1.; Neue Anomalien. Berlin 1849. p. 23.
42) Hist. nat. et malad. des dents de l'espèce hum. trad. de l'angl. par Lemaire. Paris 1821. Part. I. p. 62—66, 68—72. Pl. XI, XII.; Part. II. p. 185 — 195. Pl. III. Fig. 1 — 8; Pl. VIII. Fig. 9.

In solchen Fällen enthält also der Schneidezahntheil des einen oder des anderen Oberkiefers oder beider statt zwei, drei Zähne, ausser den beiden Schneidezähnen nach innen, nahe an der Mittelnaht, noch einen dritten, den Zapfenzahn.

Ein solcher Zapfenzahn steht gewöhnlich regelrecht in der Reihe mit den anderen und der Oberkiefer besitzt dann statt 16 Zähnen 17 oder 18, je nachdem nur einer eines Schneidezahntheiles oder zwei, d. i. je einer beider Schneidezahntheile zwischen die 2 oberen inneren Schneidezähne eingeschoben sind.

Ich glaube mich nicht zu irren, wenn ich behaupte, dass von Manchen, die von Mehrzahl der Schneidezähne berichteten, diese Zapfenzähne als Schneidezähne genommen wurden.

Diese Art anomal gebildeter, überzähliger Zähne ist aber in Hinsicht der Stellung und Richtung auch sehr interessanten Abweichungen unterworfen, wovon einige, wie ich mich durch Nachsehen in der gesammten mir zugänglichen Literatur überzeugte, noch gänzlich unbekannt sind.

Es wird nemlich in solchen Fällen öfters der allein vorhandene Zapfenzahn oder einer von den beiden durch den inneren Schneidezahn, indem dieser den Schneidezahntheil des Alveolarfortsatzes nach innen völlig einnimmt, verhindert, in Reihe und Glied mit dem normalen zu erscheinen, vielmehr gezwungen, gegen ganz ungewöhnliche Orte und Höhlen sich zu entwickeln und daselbst durchzubrechen.

Ich habe bis jetzt 3 Fälle mit Zapfenzähnen nnd auch 3mal Abweichungen beobachtet.

a. *Horizontale Stellung eines Zapfenzahnes mit Ausbruch seiner Krone in der Mitte der Sutura incisiva mediana im Gesichte.*

In der Schädelsammlung der Akademie der Wissenschaften stiess ich auf eine solche Abweichung bei einem Esthenschädel.

Der Zapfenzahn ist wie gewöhnlich mit der Wurzel im Schneidezahntheil verborgen, seine Krone ragt aber nicht nach abwärts zwischen die Schneidezähne, sondern ist am Gesichtstheil der *Sut. incisiva* in deren Mitte, doch der *Spina nasalis anterior* etwas näher, sichtbar, und gerade nach vorn gerichtet. Der Zahn lag daher, wie in anderen gewöhnlichen Fällen, mit denselben Theilen im Knochen verborgen und mit demselben Theile (der Krone) ausserhalb diesem; aber er nahm statt der senkrechten Stellung eine horizontale Lage an, wobei die Wurzel statt oben nach hinten gerichtet und dabei weder am Gaumengewölbe noch in der Nasenhöhle sichtbar wurde. Es war nur ein Zapfenzahn vorhanden; welchem Schneidezahntheile er angehörte, konnte nicht ausgemittelt werden, da es nicht gestattet war, die Knochen zu zerlegen.

b. *Inversion eines Zapfenzahnes und freies Heraufragen desselben mit seiner Krone in die Nasenhöhle.*

(Fig. 1.)

Ich habe in letzterer Zeit wieder einen Schädel von einem Erwachsenen aufgefunden, der am Oberkiefer zwei überzählige und zwar Zapfenzähne trägt.

Beide stehen senkrecht in den entsprechenden Schneidezahntheilen der Alveolarfortsätze der Oberkiefer, bei beiden ist die Wurzel in diesen verborgen. Davon ragt aber nur der rechtseitige mit seiner Krone nach abwärts und stellt sich mit dieser, in normaler Anordnung zwischen die inneren oberen Schneidezähne, in die normale Zahnreihe (*a*). Der linke ist ganz umgekehrt, so dass die Krone nach aufwärts, die Wurzel nach abwärts gestellt ist, und jene ganz frei an der unteren Wand der Nasenhöhle der linken Seite, gleich hinter der *Apertura pyriformis*, 4 L. hinter der *Spina nasalis anterior*, unmittelbar vor der Oeffnung des *Canalis incisivus* neben der *Crista nasalis*, indem sie daselbst auch an den Vomer stösst und 3 L. oberhalb der unteren Nasenhöhlenwand hervorsteht, sichtbar wird (*b*).

Einen ähnlichen Fall habe ich schon früher beschrieben. Es war in diesem aber der rechtseitige Zapfenzahn der umgekehrte, und mit der Krone in der rechten Nasenhöhle hervorstehende[43].

Inversionen der Zapfenzähne mit Hervorstehen in die Nasenhöhle sind, so viel ich weiss, noch nicht beschrieben worden.

Uebrigens scheinen diese anomalen Zähne zu derartigen Inversionen mehr geneigt oder besser gezwungen zu sein, als die normalen Zähne, weil erstere, vermöge ihrem Verhalten zu den Schneidezahntheilen der Oberkiefer, durch die Entwickelung der letzteren verdrängt, keinen oder nicht hinlänglich Raum finden, um mit denselben in eine Reihe sich zu stellen. Ich habe, wie gesagt, unter 3 Fällen des Vorkommens eben so vielmal Anomalien und 2mal jene Inversion (auf einer Seite) beobachtet. Auf diese Beobachtungen gestützt, glaube ich die Vermuthung aussprechen zu können, dass, falls nur ein Zapfenzahn in der normalen Zahnreihe sichtbar ist, immer auch der andere, im entgegengesetzten Schneidezahntheil verborgen oder in die Nasenhöhle mit der Krone gekehrt, vorkomme, falls er nicht am Gaumen sichtbar wird.

Ueber Inversionen anderer normaler Zähne mit Hervorstehen in die Nasenhöhle oder das Nasenloch hat Th. Bell[44] einen Fall von einem Eckzahn mitgetheilt, der, mit der Krone nach oben umgekehrt, $^{3}/_{4}$ Z. lang im rechten Nasenloche hervorragte. Auch Otto[45] erwähnt, im anatomischen Museum zu Lund einen Oberkiefer gesehen zu haben, an welchem ein Schneidezahn wenigstens im Begriffe stand in die Nasenhöhle durchzubrechen. Auch citirt er No. 577 von Cerutti's Präparaten-Verzeichniss, das mir aber nicht zu Gebote steht. Hyrtl[46] sah einen Zahn aus der Nasenhöhle eines Cretin's ausziehen.

Inversionen der Zähne (Zapfen-, Schneide- und Eckzähne) mit Hervorstehen in die Nasenhöhle dürften desshalb öfterer beobachtet werden, als Inversionen anderer (Backenzähne) mit Hervorragen in die Highmorshöhle, wovon Otto[47] ein Beispiel von einem Backenzahn, das im Museum zu Kopenhagen existirt, anführt, eines von einem solchen noch zu meiner Zeit im Museum zu Prag aufbewahrt wurde, wovon auch Hyrtl Frwähnung macht.

Solche Inversionen im *Processus nasalis* des Oberkiefers scheinen noch seltener vorzu-

43) Sieh meine Broschüre: «Neue Anomalien etc.» p. 23.
44) l. c.
45) l. c. p. 192. Note 33.
46) l. c.
47) l. c. p. 192. Note 32.

kommen. Albinus[48] hat eine solche von einem beiderseitigen Eckzahne, Meckel[49] von einem kleinen Backenzahne beschrieben.

2. Abweichungen der Stellung und Richtung des permanenten Eckzahnes bei ungewöhnlich langem Stehenbleiben des Milcheckzahnes.

(Fig. 2—5.)

Fälle, in welchen der permanente Eckzahn im Oberkiefer gänzlich oder grösstentheils versteckt bleibt und dabei eine mehr oder weniger schiefe Lage hat, sind bekannt. Unter Anderen haben Otto[50] mehrere und ich einen Fall beschrieben[51].

Welche Irregularitäten in der Stellung und Richtung der permanenten Zähne zu lange sitzenbleibende, temporäre überhaupt bedingen, hat besonders Fox dargestellt, doch es bezogen sich dieselben nicht so sehr auf die den sitzenbleibenden Temporären gleichnamigen Permanenten, sondern vielmehr nur auf die Nachbaren dieser.

Ueber Irregularitäten in der Stellung und Richtung permanenter Eckzähne des Oberkiefers bei gleichzeitigem Stehenbleiben der temporären, die in die normale Zahnreihe geordnet sind, liegen vor mir 3 Präparate, die ich im hiesigen Museum aufbewahrt habe. Zwei davon gehören 15 bis 20jährigen Individuen, das dritte einem etwa 30 bis 35jährigen Manne an.

a.) In dem einen und ersten Falle (Fig. 2.) sitzt am rechten Oberkiefer zwischen dem permanenten äusseren Schneidezahn und dem ersten kleinen Backenzahn in einer nur seichten Alveole, die aussen und innen gar nicht mehr durch eine Wand begrenzt ist, noch der an der Wurzel theilweise resorbirte Milcheckzahn (*a*). Der vollkommen ausgebildete permanente Eckzahn (*b*) liegt aber im Alveolarfortsatze des Oberkiefers, besonders in dessen Schneidezahntheile, in fast querer oder doch äusserst schräger Richtung, d. i. von der Spitze der Alveole für den 1. kleinen Backenzahn (von aussen, oben und hinten) bis zum unteren Winkel des Endes des Schneidezahntheiles (nach innen, unten und vorn), knapp neben der *Sut. incisiva mediana* am Gesichte und hinter den Alveolen für die beiden Schneidezähne (*c. d*), also verborgen.

b.) In einem zweiten Falle (Fig. 3.) und zwar wieder am rechten Oberkiefer ist das Verhalten des Milcheckzahnes (*a*) eine ganz ähnliche, nur die für ihn bestimmte Alveole noch seichter. Der permanente Eckzahn (*c. c.*) ist mit seiner Wurzel ungewöhnlich gegen den *Processus palatinus* geneigt, er liegt nur etwas schief und zwar in einer von der des früheren Falles verschiedenen Richtung, nemlich von oben nach unten und zugleich etwas rückwärts, so dass er mit seiner Krone zwischen den kleinen Backenzähnen (*b. d.*), und zwar nur im oberen Theile des Zwischenraumes derselben, diese auseinander drängend, sichtbar wird.

c.) In dem dritten Falle (Fig. 4—5.) kommt zu einem ähnlichen Verhalten, und zwar symmetrisch auf beiden Seiten, noch die merkwürdige Eigenthümlickeit hinzu, dass das hacken-

48) l. c. p. 34. Tab. IV. Fig. 1. *b, cd.*
49) Handb. d. pathol. Anat. II. Bd. 1. Abth. p. 190.
50) l. c. p. 192. Note 29. Präparatenverzeichniss p. 86—87 No. 3302, 3303, 3306, ferner 8062.
51) Seltene Beobachtungen l. c.

förmig gekrümmte Wurzelende jedes permanenten Eckzahnes zugleich frei in der entsprechenden Nasenhöhle sichtbar ist (Fig. 5. *a*).

Jederseits liegt der Milcheckzahn in einer 2 L. und darüber tiefen Alveole (Fig. 4. *d.*), die linkerseits hinten und oben etwas vom permanenten durchbrochen ist. Jeder permanente Eckzahn (Fig. 4. *a.*) liegt mit Ausnahme des Wurzelendes im Alveolarfortsatze und dem Oberkieferkörper vor der Highmorshöhle, also nicht in diese eindringend, verborgen. Das Wurzelende kommt jederseits an der äusseren Wand des unteren Nasenganges, 2 — 3 L. unterhalb der *Linea turbinata inferior* und dem vorderen Ende der *Concha*, 4 L. hinter der *Apertura pyriformis* an jener Leiste, die vorn die Thränenrinne begrenzt, und zwar rechts in einer Länge von 2 L., links in einer Länge von 3 L. frei zum Vorschein, ohne aber über die äussere Nasenhöhlenwand vorzutreten (Fig. 5. *a*).

Gestalt, Grösse und Richtung ist an beiden dieselbe. Was die Gestalt anbelangt, so hat jeder ein nach ein- und vorwärts hackenförmig gekrümmtes Wurzelende, ist sonst aber so beschaffen, wie einer der gewöhnlichen Fälle. Die Länge beträgt 1 Z. 3 L. Die Richtung ist eine schiefe von unten, vorn und innen, zwischen dem äusseren Schneidezahn und dem 1. kleinen Backenzahn oberhalb dem Milcheckzahn, nach oben, aus- und rückwärts bis in das Niveau der inneren Grenze der Alveole für den 2. Backenzahn.

Folgerung.

In allen 3 Fällen war die Alveole des Milcheckzahnes von der des permanenten getrennt, was im zweiten Falle durch die Alveole für den ersten kleinen Backenzahn, im ersten Falle durch eine dicke Knochenscheidewand, und nur im dritten durch eine sehr dünne, theilweise schon durchbrochene und durch den permanenten Eckzahn etwas nach abwärts und auswärts in die Alveole des Milcheckzahnes gebogene Wand geschah. Wenn auch nicht für den zweiten, vielleicht auch nicht für den ersten, so mochte doch für den dritten Fall der so lange sitzengebliebene Milcheckzahn die normale Stellung und Richtung bedungen haben. Eine Entfernung des temporären Eckzahnes in solchen Fällen wird wenigstens dann angezeigt sein, so bald der permanente durchzubrechen droht.

Den Milcheckzahn fand ich in allen Fällen bereits solid, ohne einen Wurzelkanal, auch war die Wurzel theilweise schon resorbirt, was besonders auch von dem Falle gilt, wo der permanente, ganz anomal gestellte nach aussen von dem ersten kleinen Backenzahne lag. Diess beweist, dass die Wurzeln der temporären Zähne auch dann nach und nach resorbirt werden, wenn auch keine nachschiebenden Ersatzzähne da seien. Es wird dadurch Retzius[52] Ansicht, dass das Zahnsäckchen des nachschiebenden Ersatzzahnes an der Berührungsfläche zu einem gefässreichen Körper anschwelle, welcher einen Saft absondern soll, der die Wurzeln der Milchzähne auflöse, mehr als zweifelhaft, weil Resorption der Wurzel des Milcheckzahnes in den vorliegenden Fällen auch ohne allen Contact mit den permanenten eintrat.

52) Müller's Archiv 1838. p. CXVIII.

Dazu war noch die Alveole für den Milcheckzahn im ersten Falle, besonders aber im zweiten, kein Fächer mehr zu dessen Aufnahme, sondern nur eine unvollkommen seichte Grube. Dieser fehlte nemlich im ersten Falle die äussere und innere Begrenzung, im zweiten Falle die äussere, so dass das Wurzelende frei zu Tage lag, und die Wurzel, selbst in Anbetracht der anderen Grenzen, nur mit $^1/_6$ — $^1/_5$ ihrer Länge daselbst und zwar nur ganz locker, nicht eingeengt, beherbergt wurde. Es wurde in beiden Fällen der Milcheckzahn nur noch an jene Stelle durch das Zahnfleisch befestigt; ist das Zahnfleisch entfernt, so hat derselbe ganz und gar keinen Halt mehr. Bei noch fernerem Leben jener Individuen, die diese Fälle lieferten, würden daher die Milchzähne sicher von selbst ausgefallen sein.

Hunter[53] mag nicht Unrecht haben, wenn er bemerkt, dass die Milchzähne auch dann ausfallen, wenn sie keine Ersatzzähne haben. Im Falle No. 1 und 2 sind Ersatzzähne allerdings da, doch sie haben wegen ihrer Abweichung in Stellung und Richtung keinen Einfluss mehr auf die Milchzähne, d. i. sie verhalten sich zu den letzteren ebenso, als wenn diese keine Ersatzeckzähne hätten.

Hunter's Ansicht wird zwar von Nasmyth bestritten, der behauptet, dass die Milchzähne bleiben, wenn die Ersatzzähne fehlen. Nach dem eben Mitgetheilten hann Nasmyth's Ansicht nur theilweise richtig sein. Die Milchzähne können allerdings lange stehen bleiben, wenn die Ersatzzähne fehlen; dass sie endlich doch ausfallen, dazu sind nach dem Angegebenen alle Bedingungen vorhanden. Wenn man nemlich bloss die Gruben, statt der Alveolen, zur Aufnahme der Milcheckzähne in den Fällen No. 1 u. 2 betrachtet und im letzteren das theilweise absorbirte Wurzelende aussen, im ersteren aussen und innen, frei liegen, auch sonst nur mit $^1/_6$—$^1/_5$ ihrer Länge in jenen und zwar daselbst ohne gehörigen Halt stecken sieht, wer möchte noch bezweifeln, dass diese Milcheckzähne endlich doch ausfallen. Die Ersatzzähne sind freilich da, deren Fehlen Nasmyth voraussetzt, doch in den vorliegenden Fällen verhalten sich die Ersatzeckzähne, vermöge ihrer Anomalien, zu den Milcheckzähnen so, als wenn sie nicht da wären, ihr anomales Vorhandensein kann daher für die gegen Nasmyth's Ansicht aufgestellte Meinung keinen Einwurf abgeben.

3. Abweichungen der Stellung und Richtung noch anderer Zähne.

a.) Ich fand in einem Falle einen Eckzahn des Oberkiefers ganz aus der normalen Zahnreihe verdrängt, schief gelagert und so um seine Achse gedreht, dass die hintere und innere Seite seiner Krone nach vorn und aussen sah. Der 1. kleine Backenzahn stand neben dem äusseren Schneidezahn.

b.) In einem anderen Falle war der zweite kleine Backenzahn so gedreht, dass die sonst äussere Seite zur vorderen, die innere zur hinteren wurde. Der Zahn stand übrigens in der normalen Reihe.

c.) In einem dritten Falle, an dem linken Oberkiefer, steht der Weisheitszahn mit der Krone nach rückwärts und ist zwischen dem zweiten Mahlzahne und dem Gaumenbeine einge-

53) Natürliche Geschichte der Zähne und Beschreibung ihrer Krankheiten. A. d. Engl. Leipzig 1780.

klemmt. Er war daher an seiner vollständigen Entwicklung gehindert, wurde durch den zweiten Mahlzahn komprimirt und gegen das Gaumenbein gedrängt. Ich liess mir von einem ähnlichen Falle an einem Lebenden erzählen, der mit bedeutenden Zufällen verbunden war, die, endlich von dem wahren Verhalten unterrichtet, erst durch das Ziehen des zweiten gesunden Mahlzahnes gehoben werden konnten. Ein Präparat mit einem ganz horizontal und mit der Krone nach rückwärts gekehrten Weisheitszahn von einem alten Weibe, der desshalb nicht ausgebrochen ist, hat Otto[54] im Breslauer Museum aufbewahrt.

C. Abweichungen der Gestalt.

Aus dieser Art will ich nur von einigen Verwachsungen sprechen, die ich beobachtet habe.

Abgesehen von den unglaublichen Fällen von Verwachsungen der Zähne des ganzen Kiefers zu 3 oder sogar nur zu einem einzigen, ist die Zahl jener mit Verwachsung von 2 oder 3 Zähnen zu einem einzigen nicht gering.

Tesmer[55] und Otto[56] haben eine Reihe von Autoren angeführt, die solche Beobachtungen gemacht haben. Ausserdem beschrieb Tesmer[57] selbst 2 Fälle von Verwachsung des Weiheitszahnes mit dem zweiten Mahlzahne. Loder[58] erwähnt eines Präparates mit Verwachsung zweier Mahlzähne. Otto[59] führt in seinem Verzeichnisse ein Präparat an mit Verwachsung der Krone zweier Backenzähne, ein anderes mit Verwachsung der Wurzeln derselben, ein drittes (in Wachs) mit Verwachsung der Kronen zweier Schneidezähne, u. a. a. O. ein viertes Beispiel mit verwachsenen unteren Schneidezähnen[60].

Drei Beispiele von Verwachsungen und zwar eins der unteren inneren Schneidezähne, eins eines unteren kleinen Backenzahns mit einem Mahlzahn, und eins vom unteren zweiten und dritten Mahlzahn hat Fox[61] beschrieben und abgebildet.

E. Geoffroy St. Hilaire[62] erzählt von einem Falle mit Verwachsung der Schneidezähne der einen Seite des Oberkiefers, von einem zweiten mit Verwachsung des seitlichen Schneidezahnes mit dem Eckzahne.

Em. Rousseau[63] erwähnt einer Verwachsung der oberen rechten Schneidezähne an den Wurzeln, so wie zweier Mahlzähne mit verschlungenen Wurzeln, die er in der Sammlung des Zahnarztes Maury gesehen habe.

Eine Reihe von Verwachsungen hat auch Carabelli[64] und zwar von den Milchzähnen

54) Präparaten-Verzeichniss p. 86. No. 3305.
55) l. c. p. 9.
56) Lehrb. d. pathol. Anat. p. 193. Note 45.
57) l. c. Tab. I. Fig. 11. et 12.
58) Index praeparat. Mosq. 1823. p. 110.
59) l. c. p. 85. No. 3280, 3281, 3284.
60) Lehrb. d. pathol. Anat. l. c.
61) l. c. p. 34. Part. I. Pl. VIII. Fig. 8. 9. 10.
62) Syst. dent. des Mammifères et des Oiseaux etc. Paris 1824. p. 33. Pl. I. Fig. 16. 17.
63) Anat. comp. du Syst. dent. chez l'Homme et chez les principaux Animaux. Paris 1827. p. 248.
64) l. c. p. 125. Tab. X. Fig. 1. *a*—*d*., u. p. 100. Tab. X. Fig. 5. *b*.

die des unteren äusseren Schneidezahnes mit dem Eckzahn von 3 Fällen abgebildet, von den oberen permanenten Schneidezähnen 3mal beobachtet.

Fälle von Verwachsungen sind im Prager Museum aufbewahrt.

Verwachsungen von je 2 Zähnen beobachtete auch Th. Bell[65] in 6 Fällen, und davon 3mal an den oberen Milchzähnen. Verwachsungen der Schneidezähne im Oberkiefer hat auch Hyrtl[66] mehrmals gesehen.

Einen Fall mit Verwachsung von 3 unteren Schneidezähnen in den Wurzeln führt Otto[67] an und citirt noch Oudet, der jederseits am Unterkiefer eine Geschwulst fand, die durch Verschmelzung der Schneidezähne und des Eckzahnes entstanden zu sein schien.

Mir kamen hier bis jetzt 3 Fälle von Verwachsungen (Verschmelzungen) vor. Davon rührten 2 von Individuen aus dem Knabenalter her, 1 von einem Erwachsenen. In den beiden ersteren Fällen betraf die Verwachsung die oberen permanenten Schneidezähne, im letzteren die unteren. Die Präparate über die ersteren 2 Fälle erhielt ich vom Leib-Zahnarzte Murphy, das dritte ist im Besitze Thomson's und wurde mir zur Ansicht zugesandt.

In allen Fällen waren nur die Schneidezähne der entsprechenden Seite mit einander verwachsen. In dem einen Falle waren es die oberen rechten, in dem anderen die oberen linken, in dem dritten die unteren rechten. Letztere waren nur an der Krone verwachsen (der Schmelz ging ohne Grenze von einem Zahn in den anderen über), am Halse und der Wurzel aber getrennt.

Von den ersteren betraf die Verwachsung in dem Falle (rechts) die Wurzeln, während die Kronen getrennt waren; in dem anderen Falle (links) die Wurzeln und theilweise die Kronen.

Von dem Falle mit Verwachsung der Wurzeln und Theilung der Kronen besitze ich einen vollständigen senkrechten und von einer Seite zur anderen und vorderhalb der Höhle gehenden Schliff. Der Schmelz beider Kronen ist durch eine Fissur von einander geschieden, nicht aber die Tubularsubstanz, die von einem Zahne in den anderen ohne Grenze übergeht. Die Cementsubstanz verhält sich nur wie bei einem einfachen Zahn, erstreckt sich daher in die Mittellinie nicht in die Tiefe als Grenze der zu einem einzigen verwachsenen Zähne. Auch hatten sowohl diese als auch die fast ganz verwachsenen Zähne im anderen Fall eine gemeinschaftliche Zahnhöhle, zu der aber am Wurzelende zwei getrennte Oeffnungen leiteten.

D. Abweichungen des Zusammenhanges.

Zwei Fälle geheilter Zahnfracturen.

(*Fig. 6—7.*)

Regeneration des Zahngewebes ist bis jetzt nicht beobachtet worden.

Dass sich die Schmelzsubstanz und das eigentliche Zahnbein nicht wieder erzeuge,

65) l. c. p. 107. (Of the osseous union of teeth.) Er gedenkt mehrerer Fälle in der Sammlung im Guy-Hospital, wovon Fox einige abgebildet hat.

66) l. c.

67) l. c. p. 193. Note 46.

dafür sprechen besonders die Fälle von Zahnfracturen, wobei die Bruchstücke wohl durch echte Knochensubstanz, Callus, nicht aber durch Schmelz- und Tubularsubstanz vereinigt werden.

Ausser dem Falle von getheilter Zahnfractur im Breslauer Museum besitzt auch Hyrtl[68] einen durch Callus geheilten Bruch des Halses eines Schneidezahnes.

Valentin[69] spricht von zwei im Museum zu Bern befindlichen Backenzähnen des Pferdes, woran die, wahrscheinlich durch eine frühere Verwundung, entstandenen Spalten des Schmelzes sowohl, als der echten Zahnsubstanz, wie die microscopische Untersuchung von Zahnschliffen lehrte, durch echte Knochensubstanz geheilt sind.

Früher hat über Heilung dieser Fracturen Duval[70] geschrieben.

Diesen so seltenen Fällen füge ich zwei bei, die mir vorgekommen sind. Ueber den einen Fall besitze ich selbst das Präparat, über den anderen hat ein solches der hiesige Zahnarzt Thomson, der es mir unlängst zur Untersuchung übersandte. Beide Fracturen betrafen Zähne erwachsener Individuen.

1. Der Fall, den ich besitze, ist eine Fractur von einem unteren Eckzahn eines Weibes (Fig. 6).

Vor 6 Jahren, als ich noch Prosector in Prag war, erhielt ich von einem Unterarzte des dortigen Hospitales der barmherzigen Brüder diesen Zahn mit geheilter Fractur und zugleich mit folgender Mittheilung: Ein Weib kam in's Hospital und verlangte wegen unerträglicher Schmerzen das Ziehen des betreffenden Zahnes. Der Arzt weigerte sich, diess zu thun, da er den Zahn gesund fand. Auf wiederholtes Bitten entschloss er sich doch dazu, war aber so unglücklich den Zahn am Halse, wenn auch nicht völlig zu brechen, doch zu knicken. Beendigung der Operation wurde nicht gestattet und mit dem wenigstens theilweise gebrochenen Zahne entfernte sich das Weib. Nach 5 Jahren kam dasselbe Individuum wieder in das Hospital, um den früher gebrochenen und jetzt an einer Seite etwas cariös gewordenen Zahn entfernen zu lassen. Der Zufall wollte es, dass wieder derselbe Unterarzt functionirte.

Die Krone dieses Zahns war nach vorn verschoben uud ihre vordere Fläche ging unter einem beträchtlichen Absatze in den vorderen Umfang seiner Wurzel über. Der hintere, und auch theilweise der seitliche Umfang des Halses war knollig angeschwollen. Ebenso zeigte der hintere Theil der Wurzel, etwa in der Mitte doch der Krone näher als dem Wurzelende, eine schmale ungewöhnliche Erhöhung.

Geschliffene Stückchen jener knolligen Erhöhung am Halse zeigten unter dem Microscope Knochenkörperchen und Kalkkanälchen, jedoch in der Gestalt und Anordnung des Cementes.

Nun verfertigte ich noch einen senkrechten durch die Zahnhöhle und von vorn nach hinten gehenden Schliff, der seitlich von der Mitte ausfiel (Fig. 6).

68) Lehrbuch d. Anat. d. Menschen. II. Abth. Wien 1850. p. 450.

69) Handwörterb. der Physiol. V. Lief. Braunschweig 1842. p. 731. Lehrb. d. Physiol. d. Menschen. I. Bd. 2. H. Braunschweig 1847. p. 717.

70) Sur la consolidation des fractures des dents. Sedillot's Journ. de médec. Tom. XIII. Mir steht diese Abhandlung nicht zu Gebote und ich kenne nur das, was Meckel, wie es scheint, daraus entlehnte (Handb. d. menschl. Anat. 1820. IV. Bd. p. 240).

Dieser Durchschnitt liess im Ganzen nur einen unvollkommenen Bruch erkennen und zwar an zwei Stellen. Die eine kommt am Halse mit theilweisem Verluste des angrenzenden Schmelzes (*a. b.*), die zweite an der hinteren Hälfte der Wurzel, etwa in der Mitte deren Länge, vor (*c*).

Der Bruch am Halse (*b*) dringt nicht in die Zahnhöhle und beschränkt sich nur auf das hintere Drittel oder die hintere Hälfte der hinteren Zahnhöhlenwand.

Der Bruch an der Wurzel (*c*) aber erstreckt sich, als eine in der Mitte engere, an den Enden weitere Fissur, durch das Zahnbein oder die Tubularsubstanz bis in die Wurzelhöhle.

Die Bruchstelle am Halse ist, von oben nach abwärts in einer Länge von 2 L. und von vorn nach hinten fast in derselben Ausdehnung, mit Haufen von Knochenzellen und Kalkkanälchen ausgefüllt.

Die Knochenzellen liegen daselbst um zwei grössere, länglich runde Lücken in unregelmässigen Kreisen herum (α. β). Diese Lücken haben einige Aehnlichkeit mit durchschnittenen Markkanälchen. Knochenlamellen konnte ich nicht unterscheiden. Dass aber an der Cementsubstanz anderer Zähne Lamellen in concentrisch eliptischen Kreisen manchmal vorkommen, beweisen mehrere Präparate aus meiner grossen Sammlung von Zahnschliffen, deren Zahl im hiesigen Museum allein mehr als 100 beträgt.

Die $^1/_6$ — $^1/_5$ L. weite Fissur in der Wurzel enthält bis in die Wurzelhöhle Knochenzellen und Kalkkanäle. Hier liegen die Zellen mit dem längeren Durchmesser parallel in der Länge derselben und auch einigermaassen reihenweise. Die die Fissur ausfüllende Knochenschicht geht ohne Grenze in das Cement über, und erscheint gleichsam nur als ein Ausläufer derselben. An einigen Knochenzellen, die an dem gegen die Wurzelhöhle befindlichen Ende derselben liegen, ist ein unmittelbarer Zusammenhang mit den Röhren des Zahnbeines zu sehen.

Auch am vorderen Umfang der Krone, etwas oberhalb des Halses, sieht man in einer Fissur der Schmelzsubstanz Knochenzellen.

Da die Cement-Substanz weicher als die übrigen, so konnte an ersterer bereits der Schliff zur Untersuchung hinlänglich dünn gediehen sein, während diess bei den letzteren noch nicht der Fall war.

Um ein, in allen seinen Theilen, möglichst gleichmässig dünnes und vollkommenes Präparat zu erhalten, setzte ich das Schleifen noch weiter fort, wobei aber zufällig ein Theil der neuen Knochensubstanz verloren ging.

Es ist daher an dem vorliegenden und vergrössert abgebildeten Präparate statt der bezeichneten oberen Lücke in der neuen Knochensubstanz am Halse nur ein tiefer Ausschnitt (β), auch sind von der die genannte Fissur völlig ausfüllenden neuen Knochenschicht nur an 4 Stellen und zwar an der hinteren Hälfte des oberen (γ) und an 3 Stellen des unteren Um-Umfanges derselben noch Ueberbleibsel (δ, ε, ζ).

Der Grund, warum an dem Durchschnitte das Verschobensein der Krone wenig angezeigt ist, liegt darin, dass der Durchschnitt zufällig in eine weniger ausgesprochene Stelle fiel.

Dieser Fall beweist:

1.) Dass ein Zahnbruch wirklich durch Callus heile, und die neue Knochensubstanz vollkommen dem Cemente gleiche.

2.) Dass weder der Schmelz noch das Zahnbein sich regenerire.

3.) Dass auch enge Fissuren, mögen sie im Schmelz oder Zahnbein vorkommen, durch neue Knochensubstanz ausgefüllt werden können.

4.) Dass das Zahnbein eine bedeutende Knickung erleiden könne, ohne zu brechen.

—

2. Der zweite Fall von Fractur (Fig. 7. *A. B.*), in dessen Besitz Herr Thomson durch Zufall kam, betrifft den äusseren Schneidezahn (*a*) des linken Oberkiefers eines verstorbenen, erwachsenen, männlichen Individuums.

Dieser Fall ist noch dadurch merkwürdig, dass der gebrochene Zahn zugleich mit einem Ueberzahne (*b*) verwachsen ist.

Der eigentliche und gebrochene Schneidezahn (*A. B. a.*) ist 8 L. lang. Der Bruch erstreckt sich seitlich auf den Hals; vorn geht er aber auch durch den Schmelz der Krone und zwar gleich unterhalb dem Halse, etwa an der Stelle, wo sich das obere Viertel der Krone mit den unteren 3 Vierteln verbindet; nach hinten ist der Hals nur gebogen, nicht gebrochen. Entsprechend dem Bruche ist eine seichte $^3/_4$—$^5/_4$ L. von oben nach abwärts weite, oben und unten vom Email begrenzte Rinne (α), zu sehen. An einer Stelle daselbst sieht man eine punktförmige cariöse Stelle. Die abgebrochene Krone ist zum Zahnkörper fast rechtwinklich gestellt, der scharfe Rand sieht nach rückwärts, die vordere Fläche nach abwärts. Diese ist auch gegen den freien Rand hin, in der Hälfte ihrer Ausdehnung, abgeschliffen, was beweist, dass der Bruch schon lange bestanden haben mochte. Er liegt damit 1 bis 2 L. höher als die Schneide des inneren normalen Schneidezahnes der entsprechenden Seite und überragt diesen nach rückwärts um die Länge des abgebrochenen oder besser geknickten Stückes, ist zugleich schief gestellt und etwas um seine Achse gedreht. Seine Wurzel besitzt eine grosse Oeffnung von regelmässig rundlicher Gestalt.

Von seiner Wurzel ganz bedeckt und von dem Wurzelende bis hinterhalb dem obersten Theil seiner Krone reichend, liegt der gleich breite, ihn seitlich nicht überragende, von vorn nach hinten komprimirte Ueberzahn (*A. B. b*). Die Oeffnung seiner Wurzelhöhle ist von einer Seite zur anderen sehr breit, von vorn nach hinten schmal. Beide Zähne liegen knapp an einander, haben völlig getrennte Höhlen und sind mit Ausnahme der inneren Seite, wo sie verschmolzen sind, völlig von einander getrennt.

Die Vereinigungsstelle ist durch eine Furche angezeigt. Diese Vereinigung war die Folge einer Entzündung.

Entsprechend dem Bruche ist die Höhle der Krone ausgefüllt, während die Höhle der Wurzel frei und normal beschaffen. Die jene Höhle ausfüllende Substanz ist wohl Knochensubstanz. Sie zu untersuchen war unmöglich, da ein Durchschnitt des Zahnes nicht gestattet

war. An der äusseren Bruchstelle zeigte sich eine dünne Schicht einer Substanz, die unter dem Microscop in Gestalt von Zellen erschien, welche wie Knorpelzellen aussahen.

Vollkommen ausgebildete Knochenzellen mit Kalkkanälchen konnte ich nicht wahrnehmen. Auf diese dünne Lage folgt sogleich das Zahnbein.

Der Bruch war nur ein Querbruch des Schmelzes, vielleicht eines Theiles des Zahnbeines, grösstentheils nur Biegung oder Knickung des letzteren. Der Bruch ist wahrscheinlich durch einen bedeutenden Schlag oder Fall auf diesen Zahn geschehen, wobei die Krone des Ueberzahnes, wie ein Hypomochlium wirkte.

Auch dieser Fall beweist:

1.) Dass der Schmelz sich nicht regenerire.
2.) Dass durch Bruch desselben entstandene Lücken wahrscheinlich mit Knochensubstanz ausgefüllt werden.
3.) Dass das Zahnbein einer nicht unbedeutenden Dehnung fähig sei, ohne zu brechen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1.

Gesichtsschädelstück.

a. Rechter Zapfenzahn in der normalen Zahnreihe.

b. Linker Zapfenzahn, umgekehrt und mit der Krone in die linke Nasenhöhle frei hervorragend.

Fig. 2.

Rechter Oberkiefer mit dem rechten Jochbeine.

a. Temporärer oder Milcheckzahn.

b. Permanenter und im Kiefer in ganz schiefer Richtung verborgener Eckzahn.

c. Alveole für den inneren Schneidezahn.

d. Alveole für den äusseren Schneidezahn.

Fig. 3.

Rechtes Oberkieferstück von einem anderen Individuum.

a. Temporärer Eckzahn.

b. Erster kleiner Backenzahn.

c.c. Permanenter u. grossentheils im Kiefer zwischen den beiden kleinen Backenzähnen verborgener Eckzahn.

d. Zweiter kleiner Backenzahn.

Fig. 4.

Linker Oberkiefer etc. von einem dritten Individuum.

a. Hackenförmig gekrümmter u. im Kiefer verborgener permanenter Eckzahn.

b. Alveole für den inneren permanenten Schneidezahn (geöffnet).

c. Alveole für einen eben solchen äusseren (geöffnet).

d. Alveole für den temporären Eckzahn (geöffnet).

Fig. 5.

Dasselbe Präparat mit der Ansicht von der Nasenhöhle.

a. Das im unteren Nasengange sichtbare Wurzelende des hackenförmig gekrümmten und im Kiefer verborgenen permanenten Eckzahnes.

Fig. 6.

Senkrechter und noch durch die Zahnhöhle gehender Schnitt eines unteren und theilweise gebrochenen Eckzahns (etwa 5mal vergrössert).

a. Ein Paar Knochenzellen in einer Fissur des Schmelzes am vorderen Umfange der Krone.

b. Bruchstelle am hinteren Umfange des Halses und zum Theil der Krone mit Haufen von Knochenzellen.

α. Untere Lücke in diesem Haufen.

β. Ausschnitt statt einer ursprünglich dagewesenen Lücke.

c. Eine bis in die Zahnhöhle dringende Fissur der Wurzel, die ursprünglich gänzlich von Knochenzellen ausgefüllt war.

γ. Uebrig gebliebener grösserer Haufen Knochenzellen im oberen und hinteren Theile der Fissur.

δ.ε.ζ. Kleinere Haufen dieser Knochenzellen im unteren Umfange der Fissur.

Fig. 7.

A. *Oberkieferstück eines erwachsenen männlichen Individuums.*

a. Gebrochener linker äusserer Schneidezahn.

b. Der mit ihm theilweise verwachsene und hinter ihm gelagerte Ueberzahn.

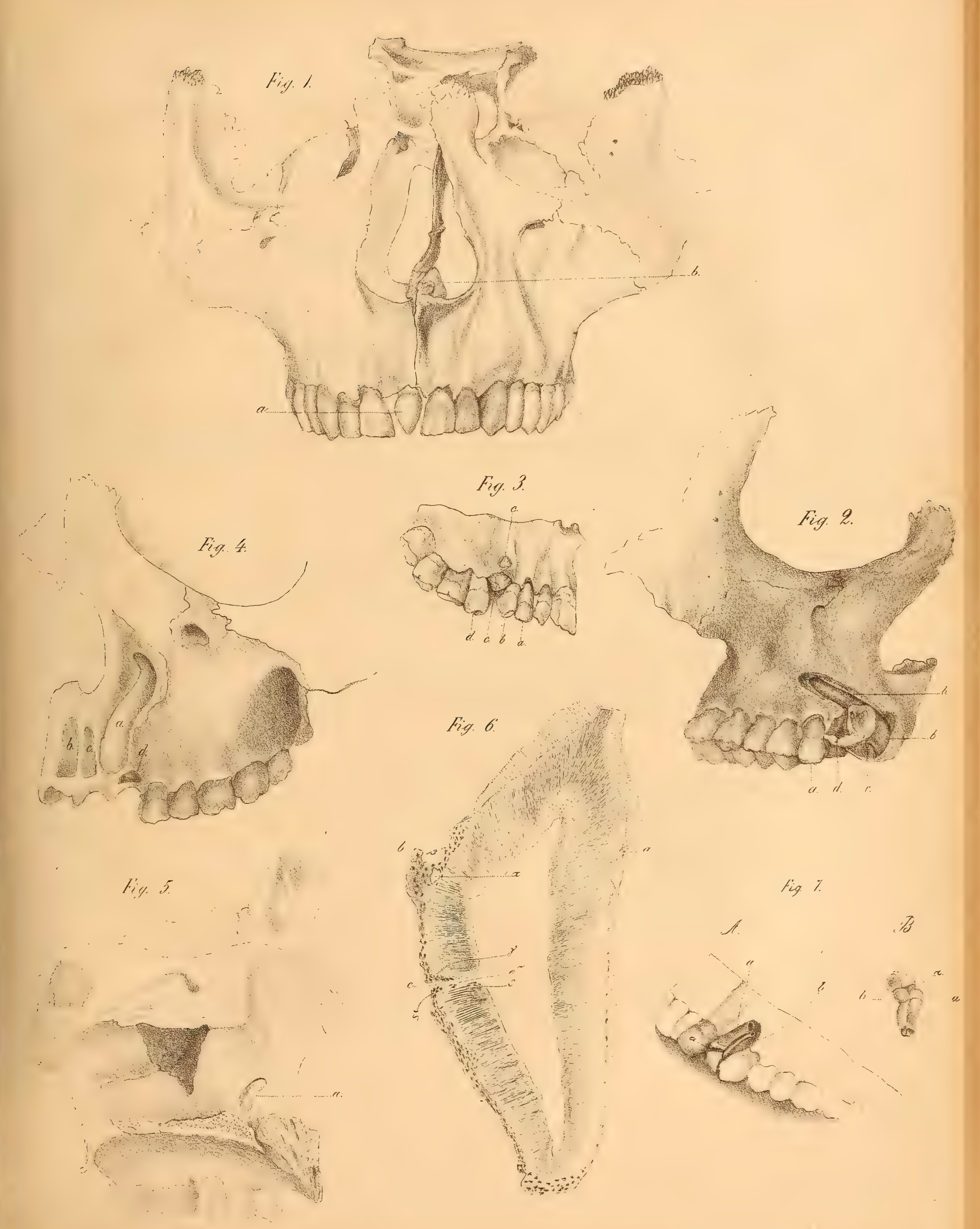
α. Bruchstelle am Schneidezahn.

B. *Beide verwachsene Zähne, aus der Alveole entfernt, für sich dargestellt.*

a. Gebrochener Schneidezahn.

b. Ueberzahn.

α. Bruchstelle am ersteren.


Fig. 1.
a
b.
Fig. 3.
c
d. c. b. a.
Fig. 2.
b
b
a. d. c.
Fig. 4.
a.
b. c.
d.
Fig. 6.
b
a
x
c.
Fig. 5.
a.
Fig. 7.
A.
B
a
b
a.
a
b



SIEBENTE ABHANDLUNG.

EINIGE BEITRÄGE

ZUR

OSTEOLOGIE DES MENSCHEN UND DER SÄUGETHIERE.

(Mit 1 Tafel.)

I. Ueber ein neues Sesambein am Fussrücken des Menschen.

Der Beschreibung des neuen Sesambeins schicke ich eine kurze Betrachtung der Zwischenknochenmuskel der Hand und des Fusses überhaupt, sowie des *Musculus interosseus pedis internus* I. — Theile — insbesondere voraus, weil dasselbe zu letzterem in Beziehung steht.

1. Zwischenknochenmuskel.

Alle Anatomen und Physiologen der neueren Zeit nehmen an der Hand *4 Mm. inteross. externi s. dorsales s. bicipites* und *3 Mm. inteross. interni s. volares s. simplices* an. Unter denselben erklären fast alle die Ersteren als *Abductores*, die Letzteren als *Adductores*, indem sie mit Cruveilhier[1] und Theile[2] die Achse der Hand durch den Mittelfinger gezogen annehmen, von der die Finger entweder abducirt oder zu der diese adducirt werden.

Blandin[3] z. B. sah aber den *I. ext.* I. u. II., so wie den *I. int.* II. u. III. als *Abductores;* den *I. ext.* III. u. IV., so wie den *I. int.* I. als *Adductores* an, weil er diese in ihrer Funktion noch in Beziehung der Körperachse betrachtete.

1) Frühere Ausgaben u. Traité d'anat. desc. 3. edit. Tom. II. Paris 1851 p. 318—326.

2) S. Th. Sömmerring v. Baue d. menschl. Körpers. Lehre v. d. Muskeln u. Gefässen. I. Abth. Leipzig 1841, umgearbeitet v. Theile, p. 285.

3) Nouv. élem. d'anat. desc. Tom. I. Paris 1838 p. 500-502.

Ueber die *Mm. interossei* des Fusses sind die Autoren in ihren Meinungen, nicht allein was die Function dieser Muskeln, sondern auch was das Verhältniss ihrer Zahl, am Rücken und Plattfuss, anbelangt, noch getheilt.

Die Meisten nehmen, in Uebereinstimmung mit der Vertheilung an der Hand, auch am Fusse *4 I. externi s. dorsales s. superiores s. bicipites* und *3 I. interni s. plantares s. inferiores s. simplices* an. Dabei scheiden sich die Meinungen über die Function in 2 Gruppen. Die Einen betrachten die Muskeln in ihrer Function in Beziehung der Körperachse (Blandin, Krause, Lauth, Meckel, Rosenmüller u. A.); die Anderen aber in Beziehung einer durch die zweite Zehe des Fusses selbst gehende Achse (d'Alton, Arnold, Cruveilhier, Hildebrandt-Weber, Sappey, M. J. Weber u. A.). Erstere lassen daher nicht nur die *3 I. interni*, sondern auch den *I. externus* I. als *Adductor*, und die übrigen als *Abductores* wirken; Letztere nennen *Abductores* alle *I. externi*, und *Adductores* nur die *I. interni*.

Diesen Meinungen entgegen, aber entsprechend dem Hauptstützpunkten des Fusses, welche an dessen innerer Seite liegen, und übereinstimmend mit der grösseren Stärke der Knochen, so wie mit der grösseren Mächtigkeit der Muskeln, versetzte Theile[4] mit Recht die Fussachse in die erste oder grosse Zehe, von der die anderen abducirt und zu der diese adducirt werden.

Er zählte desshalb nur *3 I. externi* (*abductores*), dafür aber *4 I interni* (*adductores*) und deutete den sonstigen *I. ext.* I. als *I. int.* I. und nannte den *I. ext.* II., III. u. IV. der Anderen *I. ext.* I., II. u. III., den *I. int.* I., II. u. III. derselben *I. int.* II., III. u. IV.

Geht nemlich die Achse des Fusses durch die grosse Zehe, so sind von den gewöhnlich angenommenen *4 I. externi*, nur die äusseren 3 als *Abductores* für die 2., 3. u. 4. Zehe nöthig, da die 5. Zehe schon ihren eigenen Abductor besitzt; um aber die 4 äusseren Zehen zur grossen zu adduciren, reichen die gewöhnlich angenommenen *3 I. interni* nicht aus, weil sie nur als Adductores für die 5., 4. u. 3. Zehe auftreten können, es wird daher der innerste der gewöhnlich angenommenen *4 I. externi* als Adductor für die 2. Zehe wirken müssen.

Die *I. externi*, welche die 4., 3. und 2. Zehe abduciren, liegen ebenso in dem 4., 3. und 2. Zwischenknochenraume als jene *3 I. interni*, die die 5., 4. und 3. Zehe adduciren. Es wird also der Interosseus, der im ersten Zwischenknochenraume liegt, und der sonst als *I. externus* I. betrachtet wurde, die Bedeutung eines *I. internus* I. (für die 2. Zehe) erhalten müssen.

Einverstanden mit Theile's Ansicht erklären sich Hyrtl[5], Valentin[6].

Theile[7] führt für diese seine Deutung an:

1.) die Befestigung dieses Muskels an die Tibialseite seiner Zehe, die mit jener der *I. int.* übereinstimmt;

2.) die übrige, mit letzteren Muskeln harmonirende, anatomische Anordnung als: dass er einköpfig sei, von der ganzen Tibialseite des 2. Mittelfussknochens entspringe, wozu ganz

4) l. c. p. 371.

5) Lehrb. d. Anat. d. Menschen. I. Abth. Wien 1850. p. 367.

6) Lehrb. d. Physiol. d. Menschen. II. Bd. 1. Abth. Braunschweig 1847. p. 326, 328.

7) l. c. p. 371, 373.

hinten wohl selbst ein Fascikel vom ersten Keilbeine komme, und sich durch eine deutliche Endsehne an's erste Glied der Zehe selbst anhefte.

Hält man sich an Theile's physiologische Eintheilung, so sind auch die *Mm. inteross. ext.*, wie die entsprechenden der Hand, *bicipites* und ein jeder entspringt mit 2 Köpfen von den zwei Mittelfussknochen, zwischen welchen er liegt. Jene, welche noch *4 I. externi* annehmen, haben diess zwar auch von ihrem *I. ext.* I., d. i. von Theile's *I. int.* I., behauptet, allein nur mit Unrecht. Die Meisten liessen daher diesen Muskel mit seinem inneren Kopfe von dem ersten Mittelfussknochen entstehen. Doch schon Meckel[8] gibt nur den 2. Mittelfussknochen als einzigen Ursprung dafür an, auch Cruveilhier[9] bemerkt, der betreffende Muskel entstehe nicht vom Körper des ersten Mittelfussknochens.

Ich muss diess, auf viele Untersuchungen gestützt, ebenfalls behaupten und habe nur ganz ausnahmsweise ein Fascikelchen von der Basis des ersten Mittelfussknochens kommen gesehen.

Es unterscheidet sich daher in Rede stehender Muskel wesentlich dadurch von einem *I. externus*, da er nur von einem Mittelfussknochen entsteht, und stimmt mit den *I. interni* (wenn auch nicht ganz) überein.

Die Tibialseite des zweiten Mittelfussknochens ist nicht die einzige Stelle für den Ursprung unseres Muskels, ich habe ihn vielmehr zugleich immer mit einem sehnigen, bald schwächeren bald stärkeren, bald kürzeren bald längeren, bald früher bald später fleischig werdenden Fascikel (Köpfchen) auch vom ersten Keilbeine entstehen gesehen, das, wie gesagt, Theile, nicht aber Andere erwähnen (1.Fig. 11. *a.*; 2.Fig. 6. *a.*). Dieses Fascikel oder Köpfchen ist von der übrigen, vom zweiten Mittelfussknochen kommenden Portion in der Regel völlig geschieden, wodurch zwischen ihm und dieser letzteren und dem zweiten Mittelfussknochen (am hinteren Ende des 1. Zwischenknochenraumes) eine Lücke zum Durchtritte des Verbindungsastes der Fussrückenschlagader mit der tiefen Sohlenschlagader entsteht (1.Fig. β). Nur sehr selten sehe ich auch dieses Bündel (unter 50 Untersuchungen 1 bis 2mal) an den übrigen Muskel angelagert, in welchem Falle die genannte Schlagader nach innen von dem Keilbeinsfascikel und zwischen ihm und dem ersten Mittelfussknochen zur Fusssohle sich begibt.

Dieses Fascikel oder Köpfchen (1.u.2.Fig. *a.*) entspringt vom ersten Keilbeine (2) und zwar konstant an dem oberen und vorderen Winkel seiner inneren Fläche dort, wo sein oberer Rand (die Schneide des Keiles) rechtwinklich mit dem vorderen inneren Rande sich vereinigt, verläuft schief nach aus-, ab- und vorwärts über das Gelenk zwischen diesem und dem ersten Mittelfussknochen, ist daselbst in der Regel mit den Fasern der Gelenkskapsel mehr oder weniger verbunden, obgleich davon deutlich geschieden, wird dann bald früher bald später fleischig und geht in den übrigen *M. inteross. int.* I. über.

Man muss daher, streng genommen, an demselben 2 Köpfe und zwar: einen sehr kleinen, inneren und hinteren Keilbein- und einen sehr grossen vorderen, äusseren Mittelfussknochenkopf, der den unverhälnissmässig grössten Theil des Muskels ausmacht, annehmen. Ja manch-

30) Handb. d. menschl. Anat. II. Bd. Halle u. Berlin 1816. p. 602.   9) l. c. p. 505. Note.

mal ist selbst dieser von der Tibialseite des zweiten Mittelfussknochens entstehende Kopf wieder in eine obere Portion (2. Fig. 6. *b.*) und eine untere ([2. Fig. 6. *c.*] oberen und unteren Kopf) deutlich geschieden, worauf schon Meckel[10] aufmerksam gemacht hat, so dass selbst 3 Köpfe, ein hinterer innerer ([2. Fig. *a.*] vom 1. Keilbeine), ein oberer äusserer (2. Fig. *b.*) und ein unterer äusserer ([2. Fig. *c.*] beide vom 2. Mittelfussknochen), unterschieden werden können.

Ganz einfach, wenn sich der Keilbeinkopf an den Mittelfussknochenkopf ohne Abgrenzung anlegt und dieser auch nicht in zwei geschieden ist, habe ich den Muskel nur sehr selten gesehen.

In so fern ist es daher nicht ganz richtig, wenn Theile seinen *I. internus* I. mit den gleichnamigen übrigen ganz gleichhält.

Diese Trennung in 2, oder selbst 3 Köpfe ist aber keine Einwendung gegen Theile's Ansicht, weil der Muskel in allem Anderen wie ein *I. internus* sich verhält, ihm das wesentliche Merkmal eines *I. externus*, d. i. auch mit dem inneren Kopfe von einem Mittelfussknochen (hier dem ersten) zu entspringen, fast immer abgeht, und demselben ein innerer mit dem der übrigen *I. externi* harmonirender Kopf eigentlich fehlt, seine Trennung in Köpfe in der That nur eine Theilung in Portionen ist, die zusammengenommen dem äusseren Kopfe der *I. externi* entsprechen und zuletzt derselbe, wenn auch selten, ganz einfach, wie ein *I. internus*, vorkommen kann.

Gegen die Ansicht von Theile hat besonders Arnold[11] Einwendungen erhoben, doch mit Unrecht.

Dieser Anatom meint nemlich, die Insertion dieses Muskels an die Tibialseite der zweiten Zehe sei dann kein Grund, um den *I. externus* I. als *I. internus* I. zu erklären, wenn man die zweite Zehe dem Mittelfinger gleichhält (d. i. die Fussachse durch diese Zehe gehen lässt).

Allein es kann nicht beliebig sein, ob man die Fussachse durch die erste oder zweite Zehe gezogen denkt. Da diese letztere ausser ihrer Länge, die um ein Geringes die der ersten Zehe übertrifft, nichts für sich hat, und gegen diese betrachtet, unverhältnissmässig schwach gebaut ist; so kann wohl kein Zweifel mehr darüber herrschen, ob durch die erste (grosse) Zehe die Achse gehen könne oder nicht, indem ihr Knochenbau und die Mächtigkeit ihrer Muskulatur u. s. w. dafür, andere Verhältnisse, zu den anderen Zehen und dem übrigen Fuss überhaupt, wenigstens nicht dagegen zeugen.

Ferner bemerkt Arnold, er habe diesen Muskel immer zweiköpfig, also wie einen *I. ext.* angeordnet gesehen.

Doch er nimmt den vom ersten Keilbeine kommenden Kopf, wie alle Anderen vor Theile, mit Ausnahme von Meckel und Cruveilhier, unrichtig vom ersten Mittelfussknochen entspringend an, hat sonach einen Kopf, der nur einer abgetrennten Portion des äusseren Kopfes der *I. externi* gleichkommt, mit einem, dem inneren dieser entsprechenden verglichen, d. i. dem Muskel einen vom ersten Mittelfussknochen kommenden, dem inneren Kopfe der *I. externi* vergleichbaren Kopf zugeschrieben, den er nicht besitzt.

10) l. c.

11) Handb. d. Anat. d. Menschen. Freiburg i. B. I. Bd. 1845. p. 727.

Nachdem ich nun dieses vorausgeschickt und angegeben habe, dass auch ich den gewöhnlich als *Interosseus externus* I. bezeichneten Fussmuskel mit Theile als *I. internus* I. nehme, schreite ich zur Beschreibung des neuen Sesambeines selbst.

2. Neues Sesambein.

(*1. u. 2. Fig.* 1.)

Im Anfange l. J. fand ich ein solches an der Leiche eines Gardesoldaten und zwar symmetrisch an beiden Füssen.

Ich untersuchte gleich darauf und hinter einander binnen 4 Wochen noch 99 Kadaver von Subjecten aus den verschiedenen Lebensperioden und hatte Gelegenheit dieselbe Beobachtung noch 7mal zu machen. Die Präparate darüber sind im Museum der medico-chirurgischen Akademie aufgestellt.

Unter diesen 8 Fällen mit Vorkommen war dieses beiderseitig 7mal, einseitig 1mal. Davon war es in 6 Fällen ein Sesamknochen (1mal einseitig), in 2 Fällen ein Sesamknorpel. Den Sesamknochen sah ich 5mal bei erwachsenen robusten Individuen, 1mal (einseitig) bei einem zart gebauten 12 — 15jährigen Knaben. Den Sesamknorpel fand ich 1mal bei einem jungen Manne, ein anderes Mal bei einem frühzeitig geborenen weiblichen Kinde.

Das Vorkommen des neuen Sesambeines oder Sesamknorpels in einem Verhältnisse ausgedrückt, gibt 8 : 100 = 1 : 12,5. Man kann sonach ein solches bei jedem 12. bis 13. Individuum vermuthen, und wird auf sein Vorkommen besonders bei robusten Individuen zu schliessen berechtigt sein.

Lage. Der Sesamknochen oder Sesamknorpel (1. u. 2. Fig. 1.) liegt am Rücken des Fusses, über dem hinteren Ende des ersten Mittelfussknochenzwischenraumes, vor dem Gelenke zwischen dem zweiten Mittelfussknochen (3) und dem ersten Keilbeine (2), oberhalb und aussen von dem Gelenke zwischen dem ersten Keilbeine und dem Mittelfussknochen der grossen Zehe (4). Er ist eingebettet in eine der Kapseln der bezeichneten Gelenke, meistens in die des letzteren, und immer innerhalb und unterhalb der Sehne des Keilbeinkopfes (inneren hinteren) des *M. interosseus internus* I. —Theile — gelagert (1. Fig. 11. *a.*, 2. Fig. 6. *a.*). Gewöhnlich ist er zwischen das erste Keilbein und den ersten Mittelfussknochen wie eingekeilt (2. Fig.). Jeder dieser beiden Knochen lässt dann an dem äusseren Umfange des oberen Endes seiner Gelenksfläche eine zu dieser schief stehende, dreieckige oder länglich runde Facette, an der das Sesambein oder der Sesamknorpel artikulirt, erkennen. Eine solche Facette an dem ersten Keilbeine allein ist auch dann zu sehen, wenn das Sesambein nur eine einzige Gelenksfläche besitzt und nur mit einem dieser Knochen allein artikulirt.

Richtung. Der neue Knochen oder Knorpel ist immer schief gestellt, und zwar von hinten und innen (vom ersten Keilbeine) nach vorn und aussen gegen den zweiten Mittelfussknochen, ohne diesen zu erreichen. Diese Richtung entspricht ganz dem Zuge des Keilbeinkopfes des genannten Interosseus.

Gestalt. Dreiseitig pyramidal (gewöhnlich) und dabei von einer Seite zur anderen zusammengedrückt, oder länglich rund. Im ersteren Falle unterscheidet man eine hintere Fläche als Basis, eine Rückenfläche, eine innere und eine äussere, ferner eine vordere Spitze. Im letzteren Falle nur eine obere äussere oder Rückenfläche und eine untere und innere. Ueber die Rückenfläche, und damit völlig vereinigt, streicht die Sehne des benannten Muskelkopfes.

In den 6 Fällen mit Vorkommen eines Sesamknochens (1mal nur einseitig) war bald die Basis allein (3mal) oder ein Theil der inneren Fläche allein (1mal), bald die Basis und ein Theil der inneren Fläche zugleich (4mal) — bei der pyramidalen Form —, bald die untere innere Fläche (3mal) — bei der länglich runden Form — eine Gelenksfläche. Es waren sonach bald nur eine, bald zwei Gelenksflächen daran zu sehen. Die Basis bei der pyramidalen Form artikulirte in der Regel nur mit dem Keilbeine, 1mal aber mit dem zweiten Mittelfussknochen. Die untere innere bei der länglich runden Form nur mit ersterer allein. War ausser der an der Basis noch eine an der inneren Fläche zugegen, so artikulirte letztere nur an einer Facette des ersten Mittelfussknochens (2. Fig. 1).

Grösse. In den 6 Fällen mit Vorkommen eines Knochens betrug die Länge 3 — 5 L. (P. M.), die Breite 1 — 2 L., die Dicke (von oben nach abwärts) 1 — 1 $^1/_2$ — 3 L.

Verbindung. An das erste Keilbein ist der Knochen oder Knorpel theils durch die entsprechende Gelenkskapsel, theils durch den fibrösen Theil des genannten Muskelkopfes (1. u. 2. Fig. α.), an den ersten oder zweiten Mittelfussknochen durch fibröse Fasern lockerer befestigt.

Von dem unteren Rande, bei der pyramidalen Form, oder von dem äusseren, bei der länglich runden, geht ausserdem vor den genannten Gelenken ein eigenes starkes fibröses Band abwärts gegen die Fusssohle, das in einem Falle $^1/_2$ Zoll lang war und an das *Tuberculum plantare* des ersten Mittelfussknochens und das erste Keilbein sich inserirte (2. Fig. β.), oder in anderen Fällen zugleich an den zweiten Mittelfussknochen sich ansetzte. An seinem vorderen Ende, oder eine längere oder kürzere Strecke darauf, wird der Keilbeinkopf des *Interosseus internus* I. fleischig.

Verhalten zu den angrenzenden Gebilden. Das erste Keilbein mit dem ersten Mittelfussknochen nach einwärts und der Sesamknochen oder Sesamknorpel nach aus- und abwärts bilden eine Unterlage oder Furche, an die die Sehnenscheide des *M. extensor hallucis brevis* befestigt ist. Die Sehne dieses Muskels krümmt sich daher oberhalb und von innen her um denselben, der zwischen jene und das Ende der Fussrückenschlagader, die nach aussen zu liegt, eingeschoben ist.

Jene Lücke, durch die der Verbindungsast zwischen der Fussrückenschlagader und tiefen Sohlenschlagader verläuft, umgibt das Sesambein nach innen (1. Fig. β.).

Nutzen. Der Keilbeinkopf des *Interosseus int.* I. kann unter günstigeren Bedingungen wirken und mit mehr Kraft den Zug der grössten und längsten der 4 äusseren Zehen zur grossen ausüben. Dem *M. extensor hallucis brevis* dient das Sesambein zur Sicherung der Lage seiner Sehne, und zugleich als Rolle.

Nützlichkeit der Kenntniss für die operative Chirurgie.

Da das Sesambein immer an der äusseren Seite des Gelenkes zwischen dem ersten Keilbeine und dem ersten Mittelfussknochen, vor dem Gelenke zwischen dem ersteren und dem zweiten Mittelfussknochen liegt, ja öfters in das Gelenk zwischen dem Keilbeine und dem ersten Mittelfussknochen keilförmig eingetrieben gefunden wird; so muss es in die Schnittlinie bei der Exarticulation der beiden ersten Mittelfussknochen aus der Verbindung der Fusswurzel fallen. Es kann desshalb, falls es sehr entwickelt ist, ein Hinderniss bei der Ausführung dieser Operation abgeben. Dieses dürfte besonders dann nicht unbeträchtlich sein, wenn es mit einem der 3 Knochen, mit denen es sonst eine gelenkige Verbindung eingehen kann, oder mit zweien zugleich anchylosirt wäre. Die Möglichkeit einer Anchylose ist aber in seinem Verhalten zu den angrenzenden Knochen begründet.

Es wird in so weit, und um sich im Voraus orientiren zu können, seine Kenntniss dem Operateur von einigem Nutzen sein. Uebrigens ist dasselbe, wenn es entwickelter vorkömmt, also in einem Umfange sich vorfindet, in dem es der Ausführung der Operation ein Hinderniss entgegensetzen kann, schon durch die Haut hindurch zu fühlen. Geht man nemlich in der dem ersten Mittelfussknochenzwischenraume entsprechenden Rinne, mit dem Finger fühlend, nach rückwärts, so trifft man an deren hinterem Ende dasselbe, aussen und unter einer unter dem Finger hin- und hergleitenden Längserhabenheit, die der Sehne des *Extensor hallucis brevis* zukömmt, und nach innen zu schieben ist.

II. Ueber ungewöhnliche Theilungen des Scheitelbeines und Schlafbeines durch ungewöhnliche Nähte bei Erwachsenen.

1. Theilung des Scheitelbeines.

(3. Fig.)

Ausser den Theilungen des Scheitelbeines durch eine quere Naht, worüber v. Doeveren, J. F. Meckel, Murray, Sömmerring, Tarin, Winslow und ich[12] Fälle beschrieben haben, muss ich noch einer anderen ungewöhnlichen Theilung des linken Scheitelbeines am Schädel eines Erwachsenen gedenken, die ich bei der Untersuchung von mehreren Hunderten von Schädeln nur einmal beobachtet habe. Der Schädel ist in meinem Besitze.

Der hintere und untere Theil des linken Scheitelbeines ist nemlich durch eine senkrechte und quere Naht als ein $2^1/_4$ Z. hohes und $1^3/_4$ Z. breites Knochenstück völlig abgesondert. Dieses abgetrennte Stück (*a*) ist von der Pfeilnaht $1^1/_2$ Z. entfernt und zwischen das Scheitelbein (1), Hinterhauptsbein (3), den Warzentheil und die Schuppe des Schlafbeines (2) hineingeschoben.

12) Müller's Archiv 1852. Beschreibung einer Missbildung durch Ueberzähligkeit der Finger und Zehen etc. (Diese Abhandlung ist wenigstens, seit mehr als 1 Jahre, dorthin eingesandt.)

2. Theilung der Schuppe des Schlafbeines durch eine quere Naht.

(*4. Fig.*)

Ich besitze den Schädel eines Erwachsenen, an dem die Schuppe des linken Schlafbeines (1) durch eine quere Naht (α), in ein oberes grösseres (*a*) und ein unteres kleineres (*b*) Stück abgetheilt ist. Das obere Stück ist 2 Z. 2 L. lang und 1 Z. 3 L. hoch. Das untere Stück ist $2^1/_2$ Z. lang und 9 L. hoch.

Das vordere Ende der queren Naht ist in einer Länge von 5 L. bereits verwachsen, die Spur aber noch sichtbar, welche schief auf- und vorwärts zum vorderen Rande der Schuppe und zum grossen Keilbeinsflügel steigt. Das hintere Ende dieser Naht setzt sich in eine Naht im Scheitelbeine fort, welche schief nach auf- und rückwärts, aber parallel mit der Lambdanaht, 1 Z. davon entfernt, verläuft und nach einem Verlaufe von 1 Z. endigt (β).

An der Schuppe des rechten Schlafbeines ist eine Naht nicht zu sehen, wohl aber dieser entsprechend eine Längsleiste, die anzuzeigen scheint, dass eine ähnliche Theilung auch hier vorhanden gewesen sei.

An derselben Seite liegt in der vorderen seitlichen Fontanelle ein grösserer, in der hinteren seitlichen einige kleinere Wormsche Knochen.

Dieser Fall reiht sich jenen beiden Fällen an, welche J. F. Meckel[13] beschrieben hat.

Die anomale Naht im Scheitelbein lässt schliessen, dass der hintere und untere Theil desselben vielleicht auf eine ähnliche Weise abgetrennt war, wie in dem Falle, welchen ich in No. 1. beschrieben habe.

III. Verbindung der Schlafschuppe mit dem Stirnbeine durch einen Fortsatz.

Ich habe in meiner ersten Abhandlung (Osteolog. Eigenthümlichkeiten am Menschenschädel als Nachahmungen von Thierbildungen) einige Fälle dieser Art beschrieben, auf die Chizeau[14], was ich nachträglich bemerke, zuerst aufmerksam gemacht hat.

Unter 40 anderen neuerdings untersuchten Schädeln fand ich diese Verbindung, mit Ausschliessung des Scheitelbeines von der Verbindung mit dem Keilbeine (gewiss äusserlich), noch an zweien derselben und zwar immer nur an der linken Seite. In einem dritten Falle, an der rechten Seite, existirt beinahe Berührung der Schlafschuppe mit dem Stirnbeine, so dass nur ein ganz kleiner Theil des Keilbeinflügels an das Scheitelbein grenzt.

IV. Zur vorderen Schädelgrube des Menschen.

In der Grube, welche hinten und aussen von einer jeden *Eminentia orbitaria* an der vorderen Schädelgrube befindlich ist, und gerade hinter dem *Processus orbitarius externus s. zygo-*

3) Handb. d. pathol. Anat. I. Bd. Leipzig 1812. p. 339.

14) Citirt von J. F. Meckel l. c. p. 341.

maticus des Stirnbeines oberhalb der Verbindung des letzteren mit dem grossen Keilbeinflügel liegt, finde ich an den meisten jungen Schädeln Knochentheilchen, die durch Linien der verschiedensten Anordnung umschrieben sind und das Ansehen wie Nahtknochen haben. Aehnliche finde ich auch bald vor bald hinter der queren Naht (zwischen dem Siebbeine, den Augenhöhlentheilen des Stirnbeines und dem Keilbeine) und neben jeder Längsnaht (zwischen dem Augenhöhlentheile des Stirnbeines und dem Siebbeine), ausser den wirklichen Nahtknochen[15], die hie und da, wenigstens in jener queren Naht, vorkommen.

Gewöhnlich sieht man sie in der genannten Grube, weniger oft vor der queren Naht, noch seltener hinter dieser, ganz selten zur Seite jeder Längsnaht.

Zahl, Gestalt, Grösse sind vielen Abweichungen unterworfen.

So kann an irgend einer der angeführten Stellen nur eines, aber auch mehrere vorhanden sein, die dann im letzteren Falle in jener Grube, wie in einem Neste, wenn ich mich so ausdrücken darf, neben einander liegen, vor den äusseren 2 Dritteln jederseits der queren Naht reihenweise oder zerstreut, hinter dieser oder neben jeder Längsnaht hie und da eines, vereinzelt gestellt, beobachtet werden. Es können dann dieselben nur an einer der angegebenen Stellen oder an allen zugleich zugegen sein, es kann im Ganzen nur 1, aber auch 20 und mehr gezählt werden. Die Gestalt ist dreieckig, viereckig, vieleckig, rund, eliptisch, oval, gezackt wie Nahtknochen u. s. w. Die Grösse ist die eines Stecknadelkopfes u. s. w., aber auch die eines Umfanges von $^1/_4$ bis $^1/_2$ Z.

Nicht mehr zu sehen ist sie an allen älteren Schädeln, in der Regel aber vorhanden an den Schädeln der jüngeren Individuen und zwar in dem Verhältnisse 5 — 6 : 1.

Zerlegt man einen jungen Schädel in seine einzelnen Knochen, so findet man, dass die Knochentheilchen in jener Grube und theilweise vor der queren Naht der vorderen Schädelgrube dem grossen Keilbeinflügel, die übrigen vor letzterer dem kleinen Keilbeinflügel, jene dahinter den Augenhöhlentheilen des Stirnbeines, die am Körper des Keilbeines, so wie jene zur Seite der Längsnaht dem Siebbeine angehören, welche in entsprechende Oeffnungen oder Lücken, vorzugsweise an den Augenhöhlentheilen des Stirnbeines, hineingeschoben sind und dadurch die Grundfläche der vorderen Schädelgrube vervollständigen helfen. In solchen Fällen sehen besonders die Augenhöhlentheile des Stirnbeines wie durchlöchert und im Bereiche der genannten Grube wie gefenstert aus.

Zur Bildung der vorderen Schädelgrube tragen daher, ausser den Augenhöhlentheilen des Stirnbeines, ausser dem Siebbeine, dem vordersten Theile des Keilbeinkörpers sammt den kleinen Keilbeinflügeln, streng genommen auch die grossen Keilbeinflügel bei und diess besonders dann, wenn davon ein einziges grösseres Stück den Boden jener kleinen Grube ausmacht.

Ich erwähnte diese Anordnung besonders desshalb, weil ich jene Knochenpartien für krankhafte Productionen (*Osteophyten*) nehmen sah.

15) Eine andere Art Schaltknochen hat Joh. Czermak beschrieben und abgebildet. «Ueber einen eigenthümlichen Schaltknochen im Augenhöhlendache des Menschen.» Zeitschr. f. wissensch. Zool. Leipz. 1851. III. Bd. p. 27. Taf. III.

V. Zur Fissura orbitalis inferior des Menschen.

In der Angabe über die Knochen, welche die *Fissura orbitalis inferior* zusammensetzen, sind die Anatomen nicht einig.

Meckel, Krause, R. Wagner, Arnold, Hyrtl u. A. z. B. geben dieselbe als von zwei Knochen, vom grossen Keilbeinflügel und dem Oberkiefer, gebildet an.

Hildebrandt, E. H. Weber lassen dieselben durch drei Knochen, nemlich ausser den angegebenen zwei, noch von dem *Processus orbitalis* des Gaumenbeines gestalten.

Lauth, M. J. Weber nehmen an, dass zu den Grenzen derselben, dem grossen Keilbeinflügel und dem Oberkiefer, zuweilen noch ein dritter Knochen, aber diessmal das Jochbein hinzutrete.

Blumenbach, Bichat, Cruveilhier, Blandin u. A. endlich sprechen von vier Knochen, die diese Fissur zusammensetzen, die da sind: der grosse Keilbeinflügel, das Jochbein, der Oberkiefer und das Gaumenbein.

Streng genommen ist für alle Fälle, oder die meisten dieser, keine dieser Angaben die richtige.

Unter 120 Schädeln finde ich 60mal, also in der Hälfte der Fälle, jene Fissur vom grossen Keilbeinflügel, dem Jochbein, dem Oberkiefer und dem *Processus orbitalis* des Gaumenbeines gebildet. In den anderen 60 Schädeln finde ich durch die Vereinigung des Keilbeinflügels mit dem Oberkiefer am äusseren und vorderen Ende dieser Fissur, davon das Jochbein ausgeschlossen. Diese Ausschliessung geschieht aber bald durch Fortsätze, die vom Keilbeinflügel und Oberkiefer (von dessen *Processus zygomaticus*) einander und hinter dem Jochbeine, damit vereinigt, entgegenkommen und unmittelbar sich verbinden; oder auch nur mittelbar, indem sich zu diesen ein Wormscher Knochen gesellt, oder durch einen oder ein Paar dieser letzteren selbst, welche an dem genannten Ende dieser Fissur zwischen dem grossen Keilbeinflügel, dem Jochbeine und dem *Processus zygomaticus* des Oberkiefers, mit diesen 3 Knochen nahtförmig verbunden, eingeschoben sind.

Das Jochbein ist daher gleich oft von der Bildung der Fissur ausgeschlossen und trägt gleich oft zur Bildung derselben bei. Im ersteren Falle sind dann 4 Knochen: das Keilbein, Jochbein, der Oberkiefer und das Gaumenbein; im letzteren Falle 3 Knochen: Keilbein, Oberkiefer und Gaumenbein; oder sogar 4 oder noch mehrere: nebst den 3 letzteren noch ein oder mehrere Wormsche Knochen, welche jene Fissur umgrenzen. Sicher unrichtig ist die Behauptung M. J. Weber's und Lauth's, dass das Jochbein nur zuweilen die Fissur mitbilden helfen soll.

Die Verbindung des Oberkiefers mit dem grossen Keilbeinflügel, sei es nun unmittelbar oder mittelbar durch einen Wormschen Knochen, wobei das Jochbein von der Bildung der Fissur ausgeschlossen wird, ist in so fern interessant, als sie auch eine der Eigenthümlichkeiten und eine der Vollkommenheiten ist, wodurch sich der Menschenschädel von allen der übrigen

Säugethiere auszeichnet, worauf ich noch nicht aufmerksam gemacht finde, wesshalb ich diess mittheile.

Man findet nemlich bei den meisten Säugethieren keine Verbindung des *Processus frontalis* mit dem Stirnbeine, d. i. die Augenhöhle ist nicht abgegrenzt von der Schläfengrube. Eine solche Verbindung ist nur bei der Seekuh am Senegal, bei den Wiederkäuern, manchmal bei Hippopotamus, bei einigen Felis-Arten und bei der Familie der Viverrina, bei Cladobates, bei den Halbaffen, den eigentlichen Affen und dem Menschen vorhanden. Diese Verbindung des Jochbeines zugleich mit der des Schläfenflügels des Keilbeines ist nur etwas nachzuweisen bei *Tarsius* aus den Halbaffen, welcher in dieser Beziehung den Uebergang von den übrigen Halbaffen zu den eigentlichen Affen macht, die diese Verbindung, ähnlich wie der Mensch, besitzen.

Es ist sonach nur in wenigen Ordnungen die Verbindung des Jochbeines mit dem Stirnbeine, und nur in einer einzigen diese zugleich mit der mit dem Schläfenflügel des Keilbeines nachzuweisen; bei keiner, ausser dem Menschen, mit diesen beiden auch die des Oberkiefers mit dem Schläfenflügel des Keilbeines.

Während also bei den dem Menschen am nächsten stehenden Thieren nur zweierlei Verbindungen, des Jochbeines nemlich mit dem Stirnbeine und dem Schläfenflügel, beobachtet werden, besitzt der Mensch vor jener Fissur dreierlei Verbindungen, nemlich ausser den angegebenen 2 noch die zwischen dem Oberkiefer und dem Schläfenflügel des Keilbeines.

Jene Fälle bei den Menschen, mit Mangel dieser dritten Verbindung, machen den Uebergang zu den eigentlichen Affen und Halbaffen, die noch zweierlei Verbindungen aufweisen, so wie *Tarsius* aus den letzteren, der vielleicht noch zwei Verbindungen hat, den Uebergang zu jenen Thieren darstellt, die nur noch eine Verbindung (des Jochbeines mit dem Stirnbeine) besitzen u. s. w.

VI. Vorderes und hinteres Keilbein von einem 12 bis 15jährigen Knaben.

Ich besitze das Keilbein von einem 12 bis 15jährigen Knaben, das noch deutlich in ein vorderes und hinteres geschieden ist, während doch sonst die Keilbeinstücke schon in den ersten Monaten nach der Geburt mit einander verschmelzen.

Ich finde daran eine Naht, welche hinter dem *Tuberculum sellae turcicae* und etwas durch dieses, so wie hinter den *Processus clinoidei medii* in querer und bogenförmiger Richtung durch den Keilbeinkörper zieht und jederseits hinter und um die schräge, das *Foramen opticum* begrenzende Wurzel des *Processus ensiformis* nach ab- und vorwärts sich fortsetzt.

Dadurch entsteht ein vorderes, oberes, kleineres und ein hinteres, unteres, grösseres Keilbein. Ersteres besteht ausser den kleinen Flügeln noch aus dem dazwischen gelagerten, oberen und vorderen Theile des Körpers, der den Sattelknopf und die mittleren geneigten Fortsätze mit in sich begreift. Letzteres wird vom grössten (unteren und hinteren) Theile des Körpers, den grossen Flügeln und den absteigenden Fortsätzen gebildet.

Es ist dieser Fall in so fern nicht uninteressant, als er beweist, dass sich diese Säugethierähnlichkeit beim Menschen auch durch eine lange Lebenszeit erhalten kann.

Das Verhalten beider Keilbeine, in diesem Falle, stimmt aber mit dem, wie es M. J. Weber in der ganz letzten Zeit des Embryonallebens und auch noch später gefunden hat, mehr überein; als mit dem von J. F. Meckel.

Nach Weber[16] entwickelt sich nemlich zwischen den inneren Knochenpunkten der kleinen Keilbeinflügel noch ein Knochenpaar, das nicht dem Theile des Keilbeines, den man gewöhnlich als Körper bezeichnet, angehört; sondern einen für sich bestehenden, der etwas später die kleinen Flügel vereinigt, bildet und ein dem vorderen der Säugethiere entsprechendes Keilbein darstellt.

Nach demselben ist diese Trennung in einen vorderen und hinteren Keilbeinkörper, so wie die Zusammensetzung des ersteren aus dem Sattelknopf und den mittleren geneigten Fortsätzen, wenn auch äusserlich beide schon verwachsen sind, wenigstens noch im Inneren, und zwar selbst bis ins zweite Lebensjahr und darüber, nachweisbar.

Diese von Weber aufgestellte Entwicklung wäre nach J. F. Meckel[17] eine äusserst seltene Ausnahme, bei der im reifen Fötus der Körper und die grossen Flügel eher unter einander, als mit den beiden kleinen, schon verbundenen Flügeln verwachsen, und dadurch das Keilbein in eine vordere grössere und in eine hintere kleinere Hälfte getheilt ist.

VII. Zur Osteologie des Säugethierschädels.

1. Zur Osteologie der Familie der Viverrina.

Es ist bekannt, dass unter den *Carnivora* nur bei einigen wenigen der Jochfortsatz des Stirnbeines mit dem Stirnfortsatz des Jochbeines zu einem vollständigen Augenhöhlenring zusammenstösst.

Unter den *Viverren* gibt Meckel[18] die *Ichneumon's* als solche an, die gewöhnlich einen vollständigen Augenhöhlenring besitzen.

Dass *Herpestes* wirklich einen solchen vollständigen Ring besitzen könne, zeigt mir ein *Herpestes sp.?* (*Manguste de Pondicheri*); dass dieses aber nicht gewöhnlich sei, beweisen die Schädel von 4 anderen Species, wie von *H. griseus, aegyptiacus* u. s. w.

Einen vollständigen Augenhöhlenring beobachtete ich aber noch bei *Rhyzaena tetradactyla* und *Crossarchus obscurus;* bei welchem letzteren der Jochfortsatz des Stirnbeines die oberen drei Viertel des Ringes, der Stirnfortsatz des Jochbeines das untere Viertel desselben bildete.

16) Handb. d. Anat. des menschl. Körpers. I. Bd. Bonn 1839. p. 110.

17) Handb. d. menschl. Anat. II. Bd. Halle u. Berlin 1819. p. 103.

18) Syst. d. vergl. Anat. II. Th. 2. Abth. Halle 1825. p. 514

2. Zur Osteologie von Felis.

Nach Meckel[19] soll *Felis* bisweilen, aber selten, einen vollständigen Augenhöhlenring besitzen. Er sah diesen in einem Falle an einem jungen Schädel von *F. catus.*

Köstlin[20] gibt dasselbe bei *F. javanensis* an.

Kein Zusammenstossen des Jochfortsatzes des Stirnbeines mit dem Stirnfortsatz des Jochbeines zu einem Ringe sehe ich bei *F. Leo*, *concolor*, *tigris*, *Onca*, *Uncia*, *Pardus*, *Leopardus*, *pardalis*, *Lynx*, *Serval*, *Chaus*, *mitis*, *maniculata*, *macroura*, *jubata*.

Einen vollständigen Augenhöhlenring sehe ich unter 5 Schädeln von *F. Catus* 3mal, also in der Mehrzahl; unter mehreren Schädeln von *F. domestica* in den wenigeren Fällen; und bei *F. Manul* bald vorhanden, bald nicht.

3. Zur Osteologie von Hippopotamus.

Nach Meckel[21] u. A. soll das Stirnbein bei diesem Thiere mit dem Stirnfortsatze des Jochbeines sich verbinden.

An den 2 Schädeln aus dem hiesigen Museum ist dieses nicht der Fall, beide Knochen sind vielmehr durch einen $^3/_4$ Z. grossen Zwischenraum von einander getrennt.

4. Zur Osteologie von Hydrochoerus Capybara.

Carus[22] hat die Behauptung aufgestellt, «dass der Zwischenkiefer in keinem Säugethiere, mit Ausnahme des Menschen, eine *Spina nasalis* habe».

Dass diese Behauptung nicht allgemein richtig, hat Meckel[23] gezeigt, indem dieser eine *Spina nasalis* auch an 3 Schädeln von *Trichechus rosmarus* beobachtete.

Mehr noch widerlegt diese Behauptung das Vorkommen einer sehr entwickelten *Spina nasalis* beim *Capybara*, an dem ich dieselbe an allen 4 Schädeln, die von diesem Thiere in den hiesigen Museen aufbewahrt sind, vorfinde. In dem einen Falle ist diese *Spina* sogar beinahe $^1/_2$ Z. lang, hornförmig gestaltet und gekrümmt, erreicht mit ihrem Ende die Spitze der Nasenbeine und ist, wie ein Rüsselknochen, zwischen diese und Zwischenkieferbeine gestellt.

19) l. c.
20) Der Bau des knöch. Kopfes etc. p. 106.
21) l. c. p. 513.
22) Lehrb. d. Zootomie. Leipzig 1818. p. 173.
23) l. c. p. 529.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1.

Theil des linken Fusses.

1. Neues Sesambein.
2. Erstes Keilbein.
3. Zweites Keilbein.
4. Mittelfussknochen der grossen Zehe.
5. Erstes Glied derselben.
6. Nagelglied derselben.
7. Mittelfussknochen der zweiten Zehe.
8. Erstes Glied derselben.
9. Zweites Glied derselben.
10. Nagelglied derselben.
11. *Musculus interosseus internus* I.
   a. Keilbeinkopf (innerer) desselben.
   b. Aeusserer Kopf desselben.
   α. Ursprungstheil des Keilbeinkopfes zwischen dem 1. Keilbeine und dem Sesamknochen.
   β. Lücke zwischen beiden Köpfen zum Durchtritte des Verbindungsastes zwischen der Fussrücken- und tiefen Sohlenschlagader.

Fig. 2.

Theil des rechten Fusses von demselben Individuum, bei Entfernung des ersten Mittelfussknochens.

1. Neues Sesambein mit Sichtbarwerden der Gelenksfläche seiner inneren Seite.
2. Erstes Keilbein.
3. Zweites Keilbein.
4. Zweiter Mittelfussknochen.
5. Ein Theil des ersten Gliedes der zweiten Zehe.
6. *Musculus interosseus internus* I.
   a. Keilbeinkopf (innerer).
   b. Oberer äusserer Mittelfussknochenkopf
   c. Unterer (äusserer) Mittelfussknochenkopf.
   α. Ursprungstheil des Keilbeinkopfes zwischen dem ersten Keilbeine u. dem Sesamknochen.
   β. Unteres Band des Sesamknochens.

Fig. 3.

Linkes, seitliches, hinteres Schädelstück.

1. Scheitelbein.
2. Schlafbein.
3. Hinterhauptsbein.

a. Hinterer, unterer, abgetrennter Theil des Scheitelbeines.

Fig. 4.

Linkes, seitliches, mittleres Schädelstück.

1. Schlafbein.
2. *Planum semicirculare.*
3. Knochen der vorderen seitlichen Fontanelle.

4. 4. 4. Knochen der hinteren seitlichen Fontanelle.

5. Grosser Keilbeinflügel.

a. Oberes abgetrenntes Stück der Schlafschuppe

b. Unteres Stück derselben.

α. Quere Naht der Schlafschuppe.

β. Ungewöhnliche Naht im Scheitelbeine.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Med. Cand. Landzert ad nat. del.



ACHTE ABHANDLUNG.

BEITRÄGE

ZUR

MYOLOGIE, ANGIOLOGIE UND SPLANCHNOLOGIE DES MENSCHEN.

(Mit 3 Tafeln.)

A. Zur Myologie.

1. Konstante Endigung des Extensor longus hallucis mittelst zweier Sehnen an beiden Gliedern der grossen Zehe.

Ist auch dem, was die Anatomen über die Anordnung der Fleischbündel dieses Muskels zu einander und der Sehne, über seinen Ursprung, Verlauf, seine Lage geschrieben haben, nichts beizufügen; so hat man dennoch fast immer, und besonders in der neueren und neuesten Zeit, seine Endigung unvollständig dargestellt.

Die Anatomen dieses Jahrhunderts, wie z. B. Arnold, Blandin, Cloquet, Cruveilhier, Erdl, Fick, Hempel, Hildebrandt, Hueck, Hyrtl, Krause, Lauth, Malgaigne, J. F. Meckel, Petrequin, Rosenmüller, Sappey, Sömmerring, Theile, Valentin, Velpeau, E. H. Weber, M. J. Weber, Wilson u. v. A. sprechen in ihren Werken nur von einer Sehne, mit der dcr *Extensor hallucis longus* endigt. Alle diese lassen die Sehne am zweiten oder Nagelgliede der grossen Zehe sich inseriren, von der aber nach Einigen ein aponeurotisches Fascikel nach innen, nach Anderen ausser diesem auch eines nach aussen zum ersten Gliede, bei dem Verlaufe über dieses, abgeht, was richtig ist.

Sie haben aber immer eine zweite, kleinere, nach innen von der zum Nagelgliede gehenden gelagerte Sehne, obgleich sie konstant vorkömmt, entweder gänzlich unberücksichtigt gelassen, oder sie höchstens als eine Abweichung angeführt (Theile, vielleicht Sömmerring).

Derselbe Vorwurf gilt auch für die Mehrzahl der älteren Anatomen, obleich sie im Ganzen dieses Verhalten richtiger als die Neueren aufgefasst haben. Auch unter ihnen erwähnen die Meisten dieser Sehne nicht, z. B. Albin, Caldani, Columbus, Cowper, Heister, Lieutaud, Plater, Sabatier, Schaarschmidt, Winslow u. v. A.

Bauhin (1621), J. Riolan (1626), Diemerbroek (1679) aber u. A. geben an, dass bisweilen eine zweite Sehne vorkomme, die an den Mittelfussknochen sich inserire.

Dass die Sehne bisweilen verdoppelt vorkomme, beschreibt Vesling (1666).

Oft in zwei getheilt geben sie z. B. And. du Laurens (1595), Casp. Bartholin (1632) an.

Zwei Sehnen, eine grössere und kleinere, wovon die erste an das Nagelglied, die andere an das erste Glied der grossen Zehe sich inserirt, beschreiben endlich z. B. Verheyen[1], J. Palfin[2], deren Angabe ich als die allein richtige anerkennen muss.

Ich sah nemlich von jeher und in der Regel den *Extensor longus hallucis* mittelst zweier Sehnen endigen. Ausser der grösseren, die am Rücken der Knochen der grossen Zehe verläuft, an ihrem Nagelgliede sich ansetzt und zum ersten Gliede derselben aussen und innen ein aponeurotisches Faszikel abschickt, ist davon nach innen eine zweite kleinere konstant zugegen, die sich am ersten Gliede verliert.

Als Beweis für diese Behauptung kann ich anführen, dass unter 50 Kadavern (100 Extrem.), die ich unlängst hinter einander binnen 14 Tagen untersuchte, dieselbe kleinere Sehne an 45 beiderseits (90 Extrem.) vorhanden war.

In den 5 Fällen mit Mangel wurde sie 1mal beiderseits durch eine Sehne von der des *Musculus tibialis anticus* ersetzt; ein anderes Mal durch einen zweiten *Extensor longus hallucis* vertreten, welcher $1^1/_4$ Z. oberhalb der unteren Verbindung der Tibia mit der Fibula von dieser und dem *Lig. interosseum* in einer Breite von $^1/_2$ Z. entstand, in einer Länge von $4^3/_4$ Z. fleischig blieb und zuletzt in eine Sehne überging, die freilich nach aussen von der grösseren nach vorwärts verlief, aber isolirt von der des *Extensor hallucis brevis* und nach innen davon am ersten Gliede unterhalb der des *Extensor longus* sich ansetzte.

Rechnet man von den 45 Fällen mit beiderseitigem Vorkommen der zweiten kleineren Sehne auch die 5 ab, bei welchen diese, nicht von dem *Extensor longus* selbst entstanden, nachgewiesen werden konnte, sondern nur vom *Lig. cruciatum* ausging oder von der den genannten Muskel umhüllenden Zellscheide entsprang; so bleiben, wenn auch ganz streng genommen, immer noch 40 Fälle (80 Extr.) mit sicherem Vorkommen, und das Vorkommen zum Nichtvorkommen stellt sich noch immer wie $40 : 10 = 4 : 1$, falls das günstigere Verhältniss $45 : 5 = 9 : 1$ nicht angenommen werden dürfte.

Jedenfalls ist das Vorkommen der zweiten kleineren Sehne die Regel, ihr Mangel aber Ausnahme.

Sonderbar genug stellt sich nun durch meine Beobachtungen heraus, dass das, was

1) Corp. hum. anat. Lipsiae 1699. p. 521.

2) Anat. du corps hum. avec des remarques utiles aux chirurgiens etc. Paris 1726. Tom. II. p. 303. Chap. XXVII Pl. 37. Fig. 1. *I. i.*

man allgemein als Regel mit grosser Consequenz annimmt und angenommen hat, nur die Abweichung sei; und was man für die Abweichung hält oder gehalten hatte, als die Regel betrachtet werden muss.

Diese zweite kleinere innere Sehne geht entweder, in gleicher Höhe mit der grösseren, unmittelbar von dem fleischigen Theile des Muskels ab, oder entsteht nur von der grösseren Sehne selbst. Im ersteren Falle entspricht auch der kleineren Sehne ein kleiner Muskelbauch, der sich zu ihr wie ein halbgefiederter Muskel verhält. Ein solcher zweibäuchiger *Ext. l. h.* kommt in dem Verhältnisse wie 1 : 15 vor. Im letzteren Falle entsteht sie von der grösseren gewöhnlichen bald noch am Unterschenkel, bald in der Gegend der Fussbeuge hinter dem *Lig. cruciatum*, bald am Rücken des Fusses bis zum Mittelfusse, und zwar bald einfach bald mit 2—3 Fäden.

Sie endigt an der oberen und inneren Seite des ersten Gliedes neben der Insertion der des *Extensor brevis hallucis*, davon bald isolirt oder damit und gewöhnlich vereinigt, bedeckt von dem inneren aponeurotischen Fascikel der grösseren Sehne oder dieser selbst. Manchmal setzt sie sich zugleich an das Köpfchen des ersten Mittelfussknochens oder an dieses ganz selten allein, welches letztere als bisweilen vorkommend, wie gesagt, schon die älteren Anatomen kannten. Auch endigt sie fast immer einfach, nur selten ist sie wieder getheilt.

Am Unterschenkel und in der Fussbeuge liegt sie neben der grösseren knapp nach innen, oder bedeckt von dieser, und zieht mit ihr durch dieselbe Scheide des *Lig. cruciatum.* Dieses Lagenverhältniss kann sie auch noch ferner bis zu ihrer Insertion beibehalten, gewöhnlich zieht sie jedoch, von der grösseren in einer bald weiteren bald geringeren Entfernung, am inneren Fussrande nach vorn zu ihrem Gliede.

Was ihre Stärke anbelangt, so kann man sie verschieden antreffen, halb so stark wie die gewöhnliche zum Nagelgliede, oder so stark wie die des *Extensor hallucis brevis*, aber auch nur in der Dicke eines starken Fadens.

Durch diese Sehne kann der *Extensor longus hallucis* unmittelbarer auf das erste Glied der grossen Zehe wirken, es strecken, daher den *Extensor brevis hallucis* unterstützen, aber auch dabei einem zu mächtigen Auswärtsziehen des letzteren bei dem Strecken entgegenwirken und ein solches der grossen Zehe in mehr gerader Richtung bedingen.

Als Abweichung dieses Muskels muss noch angeführt werden, eine dritte überzählige Sehne, der ein eigener Muskelbauch entspricht und die nach aussen von der grösseren gelagert, mit der des *Extensor hallucis brevis* vereinigt zum ersten Gliede tritt, welcher Fall in dem Verhältnisse wie 1 : 45 vorkommt.

Ausser einem zweibäuchigen und so ungewöhnlich vorkommenden *Extensor longus hallucis*, kann also ganz ausnahmsweise, und zwar in dem Verhältnisse wie 1 : 45, sogar ein dreibäuchiger möglich sein, dessen mittlerer grosser Bauch seine Sehne zum Nagelgliede, dessen innerer Bauch eine zur inneren oberen Seite des ersten Gliedes, und dessen äusserer Bauch eine zur äusseren und oberen desselben Gliedes der grossen Zehe schickt.

2. Neue Anomalie des Musculus subscapularis.

Ich sah in einem Falle ein vom *M. subscapularis* der rechten Seite völlig abgetrenntes Fascikel.

Es entstand mit einer sehnigen, $^1/_3$ Z. etwa breiten Ausbreitung von dem unteren Theile des äusseren Schulterblattrandes zwischen dem *M. subscapularis* und *M. teres major*, ging dann in eine rundliche Sehne über und bildete ein länglich 3seitiges Muskelfascikel von einem halben Zoll Breite, das die Sehne des *M. subscapularis* früher kreuzte und zuletzt in diese sich verlor.

Abgetrennte Fascikel haben auch Blandin[3], Theile[4] beschrieben, die aber von dem eben angeführten verschieden sind.

3. Eigenthümlicher doppelter Musculus palmaris longus.

An einer rechten Extremität beobachtete ich ausser dem gewöhnlichen *Palmaris longus* noch einen überzähligen zweiten.

Dieser entstand sehnig von dem *Condylus internus* zwischen dem gewöhnlichen *Palmaris longus* und dem *Ulnaris internus*. Diese seine Sehne nahm auch Fasern vom Olecranon auf, die hinter und neben dem *Nervus ulnaris* hinziehen. Mit dem *Palmaris longus* nnd *Flexor communis superficialis* ist sie verschmolzen, weniger mit dem *Ulnaris internus*. Nach Verlauf von 2 Zoll ging sie in einen spindelförmigen Muskelbauch über, der in der Mitte des Vorderarmes in eine schmale, dünne Sehne sich fortsetzte, welche den *Sulcus ulnaris* begrenzt und, an der Hohlhand angelangt, in einige Fascikel sich theilt. Das eine davon ging in die Palmaraponeurose über, das zweite verlor sich im *Flexor brevis digiti minimi* und das dritte setzte sich theils an's *Os pisiforme* an, theils in den *Abductor digiti minimi* fort.

Durch die Lücke zwischen dem zweiten und dritten Fascikel traten die *Art.*, *Ven.* und *Nerv. uln.* zur Hohlhand.

Während der gewöhnliche *Palmaris longus* am äusseren und vorderen Theile der Hohlhandaponeurose sich verlor und mit dem Ursprung der kleinen Daumenmuskeln, dem äusseren Muskelvorsprunge der Hohlhand, sich vereinigte, ging der anomale zweite in den inneren hinteren Theil dieser Aponeurose über und verband sich mit den kurzen Muskeln des kleinen Fingers oder mit dem inneren Muskelvorsprung der Hohlhand[5].

4. Neue Anomalie des Musculus styloglossus.

Ich fand diesen Muskel jederseits zweiköpfig. Der eine Kopf entsprach dem Ursprungstheile eines gewöhnlichen *Styloglossus* und kam vom *Processus styloideus;* der andere entstand von einem Vorsprunge der unteren Wand des knorplichen Gehörganges. Beide Köpfe vereinigten sich erst an der Zunge zu einem einzigen Muskelkörper.

3) Nouv. élém. d'anat. desc. T. I. Paris 1838. p. 458.

4) S. Th. v. Sömmerring. Lehre v. d. Muskeln, umgearbeitet v. Theile. Leipzig 1841. p. 236.

5) Fälle von Doppeltsein dieses Muskels sind beschrieben, doch vielleicht nicht in der Anordnung, wie ich es eben von einem Falle mitgetheilt habe.

Letzterer Kopf entspricht vollkommen dem von Hyrtl entdeckten und von mir oft beobachteten *M. stylo-auricularis*, der sich aber diessmal bis zur Zunge verlängerte.

5. Neue Anomalie des Musculus hyoglossus.

In einigen Fällen sah ich das äusserste Bündel des *Cerato-glossus* (2 L. breit und ziemlich dick) jederseits vom *Corpusculum triticeum* im *Lig. hyo-thyreoideum laterale* entstehen.

6. Doppelter Musculus omohyoideus.

Ein Doppeltsein des hinteren und unteren Bauches, wobei der eine manchmal von dem Schlüsselbeine entstand, ist von Anderen und mir ebenso öfters beobachtet worden, als das des oberen und vorderen Bauches. Im letzteren Falle verbindet sich der überzählige anomale nach Sels u. A. mit dem *M. sternothyreoideus*, nach meinen Beobachtungen mit dem *Sternohyoideus*.

Einen 4bäuchigen *M. omohyoideus*, an dem zwei hintere oder untere Bäuche und zwei vordere oder obere an einem und demselben Muskel unterschieden werden konnten, und der obere anomale Bauch an den *Sternohyoideus* sich verlor, der untere anomale Bauch vom Schlüsselbeine entsprang, habe ich zuerst beschrieben und abgebildet[6].

In einem anderen Falle, den ich später beobachtete, war der rechte *Omohyoideus* wirklich doppelt.

Ausser dem gewöhnlichen war nemlich ein von ersterem völlig isolirter zweiter zugegen. Dieser lag vor dem normalen und entstand als hinterer, unterer Bauch mit einer $^1/_2$ Z. langen Sehne vom inneren Umfange der Wurzel des *Processus coracoideus*, ging fleischig in den oberen vorderen Bauch über, welcher nach innen von dem des normalen und vor dem *Sternohyoideus* zum Zungenbeine lief, um an dessen Basis sich anzusetzen, nur nach unten ein kleines Bündel abgab, das, den *Sternohyoideus* etwas kreuzend, in diesen sich verlor.

7. Doppelter Musculus rectus capitis posticus minor.

In dem einen Falle nach aussen und zum Theile hinter jedem gewöhnlichen *R. c. p. minor*, bedeckt vom *R. c. p. major*, lag ein zweiter, schmälerer, von dem ersten durch Fett und Bindegewebe getrennter.

Dieser entstand vom Atlas hinter dem normalen, verlief zuerst hinter ihm, später nach aussen neben ihm, und davon durch eine Lücke geschieden, zum Hinterhauptsbeine nach aufwärts, um sich daselbst an der unteren halbzirkelförmigen Linie zu inseriren.

In einem zweiten Falle sah ich ein ähnliches Doppeltsein am rechten Muskel.

6) W. Gruber. Vier Abhandl. aus dem Gebiete der med.-chir. Anat. Berlin 1847. p. 13.

B. Zur Angiologie.

(*Tab. I. Fig. 1, 2, 3. Tab. II. Fig. 1, 2, 3. Tab. III. Fig. 1., 2.*)

I. Ursprung der Arteria temporalis profunda posterior von der A. meningea media aus der Schädelhöhle.

Dass die *A. meningea media* von ihrem *Ramus anterior* entweder durch die *Fissura orbitalis superior* oder durch ein eigenes Kanälchen, das neben dem äusseren Winkel der letzteren befindlich ist, bisweilen zur *A. lacrymalis* oder bis zur *Glandula lacrymalis* Zweigchen schickt und auch die aus der *Ophthalmica* fehlende Arterie völlig ersetzen kann, ist bekannt.

Ebenso ist es bekannt, dass die Arterien der harten Hirnhaut, namentlich die *A. meningea media*, durch die *Foramina parietalia* mit der *A. temporalis* und *occipitalis* in Verbindung stehen können. J. C. A. Mayer[7] z. B. sagt: «Gemeiniglich dringt auch eine kleine Pulsader durch jedes Scheitelloch in den Schädel». Ebenso bemerkt Sömmerring[8]: «Durch die *Foramina parietalia* kommen die Arterien und Venen (etwa auch die Saugadern?) der festen Hirnhaut mit denen der Kopfschwarte in Verbindung», und citirt Jancke: «*De foraminibus calvariae eorumque usu*». *Lipsiae 1762.*

Es war somit auch das, was uns Barkow[9] 1851 über die Anastomose zwischen den Zweigen der *A. meningea media* und der *A. temporalis* und *occipitalis* mittheilte, etwas schon längst Bekanntes.

Unlängst sah ich die eine Occipitalis mit der anderen durch einen dicken Ast innerhalb der Schädelhöhle in Verbindung stehen, der von der einen Arterie durch das eine *Foramen parietale* in den Schädel ging und durch das andere zur entgegengesetzten Arterie heraustrat.

Bekannt ist auch die Abweichung, bei der von der *A. meningea media*, noch ausserhalb der Schädelhöhle, die *A. temporalis profunda posterior* abgegeben wird.

Nicht bekannt ist aber, meines Wissens, der Ursprung der *A. temporalis profunda posterior* von der *A. meningea media*, nachdem diese bereits in die Schädelhöhle getreten ist.

Ich sah nemlich in dem einen Falle an einer Seite von der *A. meningea media* in der Schädelhöhle, $^1/_4$ Z. nach aus- und aufwärts vom *Foramen spinosum*, ausser dem *Ramus anterior* und *posterior* noch einen starken Ast an der Gehirnfläche der Schuppe bis gegen 1 Z. lang nach aufwärts steigen. Hier angelangt, durchbohrte er diese, kam nun an der äusseren Fläche derselben und zwar $^3/_4$ Z. unterhalb deren oberem Rande und etwa in der Mitte ihrer Breite (von vorn nach hinten gerechnet) zum Vorschein und vertheilte sich im *Musculus temporalis* so, wie die *A. temporalis profunda posterior* aus der *A. maxillaris interna* gewöhnlicher Fälle.

7) Beschreib. d. menschl. Körpers. Berlin u. Leipzig. I. Bd. 1783. p. 284.

8) Vom Baue d. menschl. Körpers. Frankfurt a. M. 1800. I. Th. p. 141.

9) Anat. Abhandl. Breslau 1851. p. 32.

II. Fortsetzung der Untersuchungen über die Arterien-Anomalien der oberen Extremität.

Im Jahre 1849 habe ich in einer eigenen Schrift über neue Anomalien überhaupt, auch über die der wichtigeren Arterienstämme und deren Aeste am Ober- und Vorderarme meine Beobachtungen mitgetheilt[10].

Aus meinen Untersuchungen, die ich dort an 380 Kadavern (760 Extremitäten) vorgenommen hatte, führte ich damals nicht nur eine Reihe neuer Anomalien auf, sondern gab als Resultat auch ein Häufigkeitsverhältniss des Vorkommens der Anomalien der grösseren Arterien der oberen Extremität sowohl überhaupt, als auch jeder einzelnen insbesondere, u. s. w. an.

Den bereits veröffentlichten Beobachtungen geselle ich nun noch die bei, welche ich seit jener Zeit an, in zwei Partien, hinter einander und geflissentlich untersuchten 220 Kadavern (440 Extremitäten) vorgenommen habe.

Auch diese letzteren Untersuchungen blieben nicht fruchtlos. Ich wurde nemlich dadurch neuerdings auf mehrere noch nicht beschriebene Anomalien geführt, auf manche dabei noch nicht berücksichtigte Verhältnisse aufmerksam gemacht oder doch mit sehr seltenen, wenn auch schon von Anderen beschriebenen Abweichungen bekannt, die ich früher noch nicht gesehen hatte.

Die Früchte dieser neuen Untersuchungen sollen in folgender Reihe kleiner Artikel ihren Platz finden.

Da diese letzteren Untersuchungen und Beobachtungen unmittelbar auf jene folgten, deren Resultat ich schon 1849 mittheilte; so kann ich füglich beide zusammenrechnen, und in einem letzten Artikel nach 600 Kadavern (1200 Extremitäten) das Häufigkeitsverhältniss des Vorkommens der Anomalien der wichtigeren Arterienstämme und Aeste am Ober- und Vorderarme bestimmen.

In so fern die Bestimmung nach einer Kadaver-Anzahl vorgenommen werden wird, wie sie noch kein Anatom aufgestellt hat, auf Beobachtungen sich stützt, die nicht zufällig sondern geflissentlich gemacht wurden, nach Untersuchungen sich richtet, die in verhältnissmässig kurzer Zeit und grösstentheils hinter einander oder höchstens nach einem kurzen Zwischenraume in einer ganz grossen und einer kleinen Partie angestellt wurden, so dürfte sie, falls sie nicht vorgezogen zu werden verdient, doch keiner einzigen nachstehen.

Gewiss ist es allerdings, dass selbst eine Bestimmung des Häufigkeitsverhältnisses, die aus einer enormen Anzahl von Untersuchungen gefolgert wird, nur eine annäherungsweise sein könne; aber auch eben so gewiss ist es, dass eine nach einer geringen Anzahl von Fällen aufgestellte, wie z. B. nach einem oder ein Paar Dutzend Kadavern oder sogar nur Armen, nur geringen Werth haben müsse. Für diese Behauptung spricht die Thatsache, dass sich in meinem Tagebuche unter 10, 15, 20 und mehr Kadavern

10) W. Gruber. Neue Anomalien als Beiträge zur physiol., chirurg. und path. Anat. Berlin 1849. p. 21 u. 33.

und doppelt so viel Armen, die ich hinter einander untersuchte, keine Anomalie aufgezeichnet findet; während an anderen Stellen in demselben Abweichungen Schlag auf Schlag, wenn auch mit Unterbrechungen, folgen.

Daher mag es kommen, warum die Autoren in ihren Angaben so ungemein variiren und selbst bei den extremsten Behauptungen, bei aller Unwahrscheinlichkeit, dennoch richtig gesehen und wahr berichtet haben. Desshalb hat z. B. Camper, der nie eine hoch entstandene *A. radialis* beobachtet, eben so richtig gesehen, wie Meckel[11], der sie unter 12 Armen 4mal, also in $^1/_3$ der Fälle vorkommend angibt. Wie ungeheuer falsch aber, trotz alledem diese und die meisten anderen Behauptungen Meckel's über die Anomalien der Armpulsadern kann die Thatsache schlagend beweisen, dass ich, wie ich später zeigen werde, unter 1200 Armen nur an 59 einen anomalen Ursprung, d. i. etwa in dem Verhältnisse wie 20,338 : 1 gefunden habe. Wäre Meckel's Behauptung richtig, so müsste mir eine der Zahl 400 wenigstens sich einiger Maassen nähernde, nicht aber ein Deficit von 341, vorgekommen sein, hätte aber Penchienati richtig geschlossen, so wäre eben so ein Deficit von 121 schwer begreiflich!

Mit Anomalien nimmt man es aber nicht genau, desshalb wird Meckel's Resultat (in Beziehung z. B. der *A. radialis*) aus Untersuchungen von 12 Armen (4)!! oder Penchienati's Resultat aus 20 Armen (3)! u. s. w. noch immer wohl berücksichtigt; mein erstes, 1849 veröffentlichtes Resultat aus 760 Armen (380 Kadavern) in den neuesten Lehrbüchern der Anatomie aber ignorirt.

1. Neue oder doch seltene Anomalien.

(*Tab. I, II, III.*)

1. Ueber einen Fall mit Ursprung der *A. radialis* von der anomalen *A. mediana* und Vorkommen eines *Vas aberrans* zwischen der *A. brachialis* und *radialis*. Oder Ursprung der *A. radialis* mit zwei Wurzeln aus der *A. brachialis* und *mediana* (Tab. I., Fig. 1.).

Einen Fall, bei dem an der rechten Extremität eines Knaben die *A. radialis* nicht aus der *A. brachialis* und oberhalb dem *M. pronator teres*, sondern aus einer anomalen *A. mediana* und unterhalb dem letzteren Muskel entsprang, habe ich 1849 beschrieben[12].

Durch die neueren Untersuchungen kam ich endlich auch auf einen Fall, bei dem sich zur genannten Anomalie noch ein *Vas aberrans* hinzugesellte.

Ich sah nemlich an der linken Extremität (Tab. I., Fig. 1.) eines jungen Mannes $2^1/_2$ Z. über dem *Condylus internus* des Oberarmbeines und in der Nähe des Ursprunges der *A. collateralis ulnaris superior* (α), die diessmal tiefer als gewöhnlich von der *A. brachialis* (*a*) kam, von der letzteren ein langes *Vas aberrans* (*b*) abgehen, das nach innen vom *N. medianus* verlief, hinter dem aponeurotischen Fascikel[13] der Sehne des *M. biceps* vorbeiging, indem es den

11) Ueber den regelwidrigen Verlauf der Armpulsadern. Deutsch. Archiv. II. Bd. 1816. p. 117.

12) l. c. p. 21.

13) Unter allen *Vasa aberrantia*, die ich bis jetzt beobachtete, ging nicht eines vor dem aponeurotischen Fascikel der Sehne des *M. biceps* vorbei, alle hinter demselben. Ohne die Möglichkeit des Verlaufes vor jenem aponeurotischen Fascikel läugnen zu wollen, muss ich dennoch be-

N. medianus kreuzte, nun, auf den *M. pronator teres* (*f*) gelagert, diesen ebenfalls kreuzte und unter ihm in die anomal entstandene *A. radialis* (*d*) einmündete, und zwar in die Flexur dieser, die von da aus nach einem früheren 4 L. langen und queren Verlauf (β) sich fast rechtwinklich zum Vorderarme fortsetzt. Das *Vas aberrans* war $4^1/_2$ Z. lang.

Das Präparat, nach dem diese Beschreibung entworfen wurde, habe ich im hiesigen anatomischen Museum eben so aufbewahrt, wie die Präparate, nach welchen die noch kommenden Fälle beschrieben werden.

Diese Abweichung ist meines Wissens noch nirgends aufgezeichnet.

—

2. Ueber einen Fall hohen Ursprunges der *A. radialis* mit Vorkommen einer anomalen *A. mediana antibrachii*, bei Vereinigung dieser mit der ersteren durch einen queren, unterhalb dem *M. pronator teres* liegenden, anastomosirenden Zwischenzweig (d. Inosculation). Oder über einen Fall des Ursprunges der *A. radialis* mit zwei Wurzeln, aus der *A. brachialis* und der *A. mediana antibrachii* (Tab. I.; Fig. 2.).

An der rechten Extremität (Tab. I.; Fig. 2.) einer Kindesleiche entsprang die *A. radialis* (*b*) zwischen der *A. circumflexa humeri* und *profunda humeri* von dem obersten Ende und der vorderen Seite der *A. brachialis* (*a*), an dem Uebergange der A. *axillaris* in diese.

Sie war verhältnissmässig schwächer als gewöhnlich. Am Ursprung lag sie vor dem *N. medianus*, verlief dann an dessen äussere und vordere Seite, kam am unteren Drittel des Oberarmes mit der *A. brachialis* in Berührung, an derselben Seite verbleibend, kreuzte dann von hinten her den aponeurotischen Faszikel des *M. biceps*, und gelangte endlich in den *Sulcus radialis* des Vorderarmes, wo sie, wie eine gewöhnliche *A. radialis* gelagert, ihren Verlauf zur Hand fortsetzte.

Unterhalb der Insertion des *M. pronator teres* (*f*) nahm die anomale *A. radialis* einen queren, *S*förmig geschlängelten, 5 L. langen anastomosirenden Zwischenast (*l*) (d. Inosculation) von einer starken *A. mediana* (*c*) auf, die diessmal von der *A. ulnaris* (*d*) kam und anomal bis zum oberflächlichen Hohlhandbogen sich verlängerte[14].

haupten, dass der Verlauf der *Vasa aberrantia* hinter dem aponeurotischen Fascikel der Bicepssehne die Regel, der Verlauf vor demselben die Ausnahme sein könne. Wenn daher Arnold (Handb. d. Anat. II. Bd. p. 493) die *Vasa aberrantia* meistens vor dem aponeurotischen Fascikel verlaufen lässt; so beruht diess auf einem Irrthum, den er nicht aus eigenen Untersuchungen geschöpft hat.

14) Wer je eine arterielle Injection des Armes vorgenommen und präparirt hat, dem konnte es nicht entgehen, dass der *N. medianus* konstant am Vorderarme von einem mehr oder weniger bedeutenden Muskelaste Zweigchen erhält und von demselben eine grössere oder kleinere Strecke am Vorderarme herab und öfters (nach meinen Untersuchungen etwa 1mal unter 8 Armen) bis an die Hohlhand begleitet wird, um daselbst entweder einen geschlossenen Hohlhandbogen mitbilden zu helfen, oder, ohne dass es zur Bildung eines solchen kommt, unmittelbar in Fingerarterien sich zu theilen.

Dieser in die Muskeln der zweiten und dritten Schicht sich vertheilende Arterienast kömmt bald von der *A. ulnaris communis*, bald von der *ulnaris propria*, bald von der *interossea communis* oder *interossea interna*, bald aus dem Winkel zwischen der genannten zweiten Arterie und einer der letzteren beiden.

Als konstanter Ast wird und wurde derselbe von den Franzosen längst beschrieben, wenn er sich auch nicht in die Hohlhand verlängert, sie führen ihn unter dem Namen (*Artère du nerf médian*) *Arteria nervi mediani* an. Ich will in dieser Hinsicht nur auf Cloquet (Anat. de l'homme ou description et figures lithographiées de toutes les parties du corps humain. T. IV. Paris 1828. p. 555), der ihn wenigstens als gewöhnlich vorkommenden und den *N. medianus*

Dieser Zwischenast war etwas schwächer als die *A. radialis*, letztere nach Aufnahme des ersteren nicht merklich stärker. Man kann aber dennoch von zwei Wurzeln sprechen, mit denen diessmal die *A. radialis* entsteht, nemlich einer oberen (α) aus der *A. brachialis* und einer unteren (β) aus der anomalen *A. mediana.*

Dieser Fall ist ähnlich dem früheren, doch was dort als *Vas aberrans* auftrat, muss hier als oberer Theil der hoch entstandenen *A. radialis* angenommen werden.

Oder anders betrachtet, so nimmt im früheren Falle die aus der *A. mediana* entsprungene *A. radialis* eine schwache und lange Wurzel aus der *A. brachialis*, in diesem Falle aber die aus der *A. axillaris* entstandene *A. radialis* eine schwache und kurze aus der *A. mediana* auf.

Auch diese Anordnung ist neu. Anastomosirende Zwischenzweige (z. B. Tiedemann Tab. XV. Fig. 2. 18. zwischen einer hoch entstandenen *A. ulnaris* und der *A. brachialis* u. s. w.) sind allerdings gekannt und mir öfters vorgekommen, doch eine solche, wie ich sie beschrieben, meines Wissens, noch nirgends angeführt.

—

3. Ueber einen Fall hohen Ursprunges der *A. radialis* aus der *A. axillaris*, bei Vereinigung der ersteren durch einen dicken Zwischenast mit der *A. brachialis*, oberhalb dem *M. pronator teres* und einem solchen mit einer anomalen *A. antibrachii mediana*, unterhalb dem letzteren Muskel. Oder über den Ursprung der *A.*

begleitenden vorderen Zweig der *Artère cubitale* anführt; dann u. mehr noch auf Cruveilhier (Traité d'anat. desc. T. III. Paris 1834. p. 178), u. Blandin (Nouv. élém. d'anat. descript. T. II. Part. 2. Paris 1838. p. 442), verweisen, die ihn als konstant vorkommend beschreiben. Sie kannten aber auch ganz genau die Anomalie dieses Astes mit Verlängerung in die Hohlhand u. s. w.

Die Deutschen berücksichtigten freilich nur die Anomalie des in Rede stehenden Astes und nannten ihn dann *A. interossea superficialis* oder *A. antibrachii mediana*, zu welchem letzteren Namen von dem einer *Artère du nerf médian* der Franzosen wahrlich nicht weit war.

Gewiss ist es also, dass die Franzosen die *Arteria antibrachii mediana* als eine normal vorkommende und manchmal, anomaler Weise, in die Hohlhand sich verlängernde Arterie längst gekannt und beschrieben haben.

Man macht den Franzosen mit Recht den Vorwurf, dass sie die Entdeckungen der Deutschen gern ignoriren. Ausnahmsweise thun das umgekehrt auch die Deutschen gegen die Franzosen, wie z. B. Prof. H. Meyer aus Zürich 1849.

Dieser beschrieb nemlich in einem Aufsatze («Ueber die *art. mediana antibrachii* und die *art. articularis media cubiti*, zwei neue Arterien des Unterarmes.» Zeitschrift für rationelle Medicin, herausgegeben von Henle und Pfeufer. 7. Bd. Heidelberg 1849. p. 169) unsere fragliche Arterie als eine neue Unterarmarterie, entdeckte sonach 1849 in Deutschland eine neue Arterie, die schon längst in den anatomischen Hauptwerken Frankreichs als konstant beschrieben ist!!

Sonderbar ist dabei noch diess, dass diese alte Neuigkeit in dem neuesten Lehrbuche der Anatomie (Wien 1850. p. 689) als eine durch H. Meyer aufgefundene angeführt wird und als solche Entdeckung auch durch die Journale den Weg zurücklegte!

Uebrigens will ich nur noch bemerken, dass die Durchbohrung des *N. medianus* durch jene Arterie schon eben so lange bekannt ist als diese selbst. Auch russische Anatomen, wie z. B. Pirogoff in seinem Atlas (I. Heft, Taf. 4.), haben diese Durchbohrung schon längst abgebildet.

Dass die *A. mediana antibrachii* gleichbedeutend mit Krause's *Art. interossea superficialis* kann nicht mehr fraglich sein, weil die anomale *A. mediana* manchmal auch vor dem *Lig. carpi volare proprium* zur Hohlhand verlaufen (bei Tiedemann z. B. Tab. XVI. Fig. 1. und 2.; Pirogoff Taf. 32. Fig. 3. u. 6. auch schon abgebildet) und sich so verhält oder verhalten kann, wie Krause die *A. interossea superficialis* angibt.

Wenn aber H. Meyer nationale Verschiedenheiten, analog den sechsfingerigen Individuen vermuthet, so kann ich versichern, dass diese Vermuthung unbegründet, jedoch durch den Mangel an Material einer kleinen Anstalt, die kaum so viel Kadaver in einem Jahre zur Verfügung hat, als eine grosse in einer halben Woche, entschuldigt ist.

H. Meyer aus Zürich muss daher schon auf die Entdeckung der *A. mediana antibrachii*, so wie überhaupt darauf verzichten, dass er über diese etwas Neues gesagt habe.

radialis mit 3 Wurzeln, einer aus der *A. axillaris* (Achselhöhle), einer zweiten aus der *A. brachialis* (Ellenbogenbug) und einer dritten aus der anomal in die Hohlhand verlängerten *A. antibrachii mediana* (Vorderarm [Tab. I. Fig. 3.]).

An der linken Extremität derselben Kindesleiche entstand die *A. radialis* (*c*) von der *A. axillaris* (*a*), noch oberhalb dem Abgange der *A. circumflexae humeri* (δ) von dieser.

Sie verlief, von der *A. axillaris* (*a*) und *A. brachialis* (*b*) in beträchtlicher Entfernung, nach aussen und vorn neben dem *M. coracobrachialis* und *biceps* zum Ellenbogenbuge hinter des letzteren aponeurotischen Fascikel herab.

Von der *A. brachialis* war sie oben durch den *N. medianus* geschieden.

Im Ellenbogenbuge angekommen, empfing sie aus dem Ende der *A. brachialis*, unterhalb der Region der *Tuberositas radii* und oberhalb dem *M. pronator teres*, einen starken kurzen anastomosirenden Zwischenzweig (d. Inosculation), der sich aus der Tiefe der Ellenbogengrube *S*förmig zu ihr an die Oberfläche krümmte (*g*).

Nun erreichte sie den *Sulcus radialis* des Vorderarmes, um daselbst, wie eine gewöhnliche, zur Hand hinunter zu steigen.

Unterhalb der Insertion des *M. pronator teres* an den Radius nahm sie noch einen zweiten dicken Zwischenast (*h*) aus einer diessmal anomal zur Hohlhand verlängerten *A. mediana antibrachii* (*d*) auf, welche letztere aus dem Winkel zwischen der *A. ulnaris* (*e*) und *interossea* (*f*) abging.

Letzterer Zwischenzweig (*h*) war nur schwach, 5 L. lang, entstand von der *A. mediana*, 4 L. unterhalb ihrem Ursprunge, verlief wenig geschlängelt und in fast querer Richtung, unterhalb dem unteren Rande des *M. pronator teres*, zur *A. radialis* und mündete in diese, schwächer geworden, unterhalb der Insertion des *M. pronator teres* ein.

Man kann diese Anordnung entweder so nehmen, wie ich sie beschrieben, oder so, dass die *A. radialis* mit *3* Wurzeln entstände. Es würden sich dann zu der gewöhnlichen, von der *A. brachialis* im Ellenbogenbuge (β) nur tiefer und rechtwinklich, also in so fern anomal abgehenden (hier zweiten) Ellenbogenwurzel (β); noch eine von der *A. axillaris* (erste), die Achselhöhlenwurzel (α); und eine dritte von einer anomalen *A. mediana*, die Vorderarmwurzel (γ), hinzugesellen.

Man kann letzteres um so mehr annehmen, weil die *A. radialis*, nach Aufnahme der Wurzeln, gegen die Hand hin auch dicker und dicker wird.

Auch könnte man es so ansehen, als wäre die Achselhöhlenwurzel (α) ein *Vas aberrans*, die Vorderarmwurzel (γ) nur ein dicker Zwischenast.

Jedenfalls waren 4 Anomalien der grösseren Stämme der Armarterien an einer und derselben Extremität zugegen, und zwar in einer Anordnung, wie sie, meines Wissens, noch nirgends beschrieben worden sind.

Von dem von Tiedemann[15] beschriebenen Falle, angeblich mit 3 Wurzeln der *A. radialis*;

15) Supplementa ad tab. art. corp. hum. 1846. Tab. 45. Fig. 2.

so wie von dem von Barkow[16] angeführten Falle, mit angeblich 4 Wurzeln, ist vorliegender gänzlich verschieden.

Ob man aber in den beiden Fällen dieser Anatomen die *A. recurrens radialis*, obgleich sie von der *A. brachialis* dort abgeht, wo sonst die normale *A. radialis* entsteht, da sie den Hauptstamm nicht erreicht, für die eine Wurzel der *A. radialis* anzunehmen überhaupt berechtigt ist, bleibt fraglich. Es scheint wohl richtiger zu sein, in dem Falle von Tiedemann von nur 2 Wurzeln, in dem von Barkow von nur 3 Wurzeln der genannten Arterie zu sprechen.

—

4. Ueber einen Fall mit Verlauf des *Ramus volaris* einer anomal hoch entstandenen *A. radialis*, unterhalb dem *Ligamentum carpi volare proprium*, zum oberflächlichen Hohlhandbogen in Begleitung des *Nervus medianus*.

In dem einen Falle entstand die *A. radialis* von der *A. brachialis* am mittleren Drittel derselben. Sie verlief hinter dem aponeurotischen Fascikel der Bicepssehne vorbei und gab schon 2 Zoll oberhalb der Hand den *Ramus volaris* ab.

Dieser wendete sich sogleich nach einwärts, ging in schiefer Richtung hinter der Sehne des *M. radialis internus* vorbei, verlief hinter dem *M. palmaris longus* und neben ihm mit dem *N. medianus* zum *Lig. carpi volare proprium* hinab, und senkte sich zuletzt, hinter diesem den Verlauf fortgesetzt, in den oberflächlichen Hohlhandbogen ein.

Kleinere Zweige der *A. radialis* zum unteren Theile des *N. medianus* sind wohl immer da, selbst ein grösserer Ast zu diesem wird öfters gesehen, während der gewöhnliche *Ramus volaris* jener Arterie vorhanden ist.

Die beschriebene Abweichung, bei Mangel eines gewöhnlichen *Ramus volaris* der *A. radialis*, habe ich nur in dem einen Falle ihres hohen Ursprunges beobachtet; wenigstens fiel mir eine ähnliche Abweichung früher nicht auf.

—

5. Ueber zwei Fälle hohen Ursprunges der *A. radialis* bei dem Vorkommen einer dem *Canalis supracondyloideus* mancher Säugethiere analogen, vom *Processus supracondyloideus* und einem sehr entwickelten anomalen *M. pronator teres* gebildeten, und zum Durchtritte der *A. brachialis* etc. bestimmten Spalte — Thierbildungen — (Tab. II., Fig. 1).

Unter der neuen angegebenen Kadaver-Anzahl (220) fand ich an 6, also an jedem 36. bis 37. Individuum, einen mehr oder weniger entwickelten *Processus supracondyloideus* und zwar an

16) Anatomische Abhandlungen. Breslau 1851. p. 33.

Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir die Bemerkung, dass das, was Barkow (p. 31) über die Anomalien der *A. thyreoidea inferior* und *thyreoidea ima* mittheilte, mit Ausnahme geringer Modificationen auch von Anderen, und in meinem Aufsatze: «Ueber die Anomalien der *A. thyreoidea ima* und *A. cricothyreoidea* in ihrer wichtigen Beziehung zu einigen chirurgischen Operationen.» — Oesterreich. Jahrb. Mai u. Juni-Heft 1845 — verzeichnet ist, was freilich Derselbe mit Unrecht ignorirte.

Eben so hat Nuhn («Beobachtungen aus dem Gebiete der Anatomie etc.» Heidelberg 1849. p. 21) den bekannten Ursprung (Theile u. A.) der *A. thyreoidea superior* von der *Carotis communis*, und der *A. thyreoidea ima* vom *Truncus anonymus*, zum Ueberflusse noch einmal beschrieben und abgebildet.

beiden Extremitäten zugleich 3mal, an der linken allein 2mal, an der rechten allein 1mal. Nach der Zahl der Extremitäten berechnet, kam der *Processus supracondyloideus* unter 440 Extremitäten 9mal, d. i. bei jeder 48. bis 49. 1mal vor. Auch in allen diesen Fällen war eine höhere Entwickelungsstufe der Anomalie des *M. pronator teres* zugegen und der *Processus supracondyloideus* durch den Zug des anomalen äusseren oberen Zipfels desselben bedingt, daher der *Processus supracondyloideus* auch durch diese Fälle als *Tuberculum musculare* konstatirt. In allen Fällen bildete der *Processus supracondyloideus* mit dem anomalen *M. pronator teres* eine eliptische Spalte, die gleichbedeutend dem *Canalis supracondyloideus* mancher Säugethiere, die *A. brachialis*, *Venae brachiales* und den *N. medianus* aufnahm. Nur 1mal ging die *Vena brachialis externa* nicht durch jene Spalte. In allen Fällen war die *A. brachialis* ungewöhnlich weit nach einwärts verrückt.

Alle diese neuen 9 Fälle sind sonach eine Bestätigung dessen, was ich 1849 zuerst ausgesprochen habe[17], nemlich, dass der *Proc. supracondyloideus* ein *Tuberculum musculare* sei, dass dieses durch den Zug eines anomal entwickelten *M. pronator teres* entstehe, dass dabei die *A. brachialis* immer weiter nach einwärts (bis 1 Zoll) verrückt sei, auch in solchen Fällen, bei mächtigerer Entwickelung jenes Processus, dieser dem Operateur für die Aufsuchung der *A. brachialis*, behufs ihrer Unterbindung, eben so ein *Tuberculum brachiale* abgeben könne, wie z. B. das *Tuberculum caroticum* am Halse für die Aufsuchung der *Carotis* u. s. w.

Rechne ich zu diesen 9 Fällen noch die 7, die ich bereits 1849 beschrieben habe, so sind es 16 Fälle, die ich bis jetzt selbst beobachtete. Zähle ich dazu noch die 2 Fälle, auf welche man im hiesigen anatomischen Institut durch Zufall kam, so wie jene 2 Fälle, die ich vor 3 Jahren, bei meiner Anwesenheit in Prag, bei meinem Freunde Dr. Patruban, früherem Professor der Physiologie daselbst, sah, als meine Abhandlung bereits unter der Presse sich befand, so sind es 20 Fälle, die ich bis jetzt durch eigene Anschauung kennen lernte.

20 Fälle des Vorkommens des *Processus supracondyloideus* mit gleichzeitiger Anomalie des *M. pronator teres* dürften zum Beweise meiner Ansicht, dass ersterer ein *Tuberculum musculare* sei, ausreichen.

Bei Tiedemann (Tab. XV. Fig. 3. 12., 13.) finde ich von einem *Proc. supracondyloideus* einen 2. Kopf des *M. pronator teres* auf ähnliche Weise entsprungen abgebildet, wie ich diess 1mal unter den früheren 7 Fällen beobachtet habe[18]. Ich zählte diesen Fall zu jenen mit der niederen Entwickelungsstufe der Anomalie des *M. pronator teres.* In solchen Fällen ist gleichzeitig ein Ligament, besser Fascie, vom Processus zum *Condylus internus* und dem gewöhnlichen Pronator vorhanden, das auf unvollkommene Weise die dem *Canalis supracondyloideus* analoge Spalte und den, zwischen den zwei Köpfen des anomalen *M. pronator* befindlichen Zwischenraum zu schliessen sucht, wie bei der höheren Entwickelungsstufe der Anomalie des Muskels dieser selbst. Dahin mögen die Fälle von Knox, Wilbrand und Tiedemann mit Vorkommen eines Ligamentes zu erklären sein.

17) l. c. p. 8, 29, 40. Tab. II, IV. Fig. 1, Tab. VII.

18) l. c. p. 10.

Barkow[19] hat auf diesen meinen Ausspruch nicht nur gar keine Rücksicht genommen, sondern meine Untersuchungen von 1849 überhaupt gänzlich ignorirt, desshalb auch zu den vielen Fällen mit Vorkommen eines *Processus supracondyloideus*, die Andere, wie Otto, Quain, Knox, Wilbrand, Tiedemann, Hyrtl, Struthers, A. und ich gesehen haben, zum Ueberflusse nur noch 2 hinzugefügt! Nebenbei hat er einen anderen, zufällig sogar nur 1mal!! gesehenen Fortsatz sogleich als *Processus supracondyloideus externus* gedeutet, ist uns aber (wie sein Vorgänger Otto mit dem *P. supracondyloideus internus*) das Verhalten zur Musculatur, und dadurch noch bis jetzt den Beweis schuldig geblieben, dass jener Fortsatz wirklich keine Exostose sei.

Unter diesen 9 Fällen mit Vorkommen der Anomalie des *M. pronator teres*, und des *Processus supracondyloideus*, und der durch diese zur Aufnahme der *A. brachialis* etc. gebildeten, und dem *Canalis supracondyloideus* der Säugethiere analogen Lücke, war in 2 Fällen zugleich ein hoher Ursprung der *A. radialis* vorhanden.

In meiner genannten Abhandlung[20] habe ich zwei Fälle dieser Art allerdings bereits beschrieben und zwar 1mal (rechts) mit dem Ursprunge der Radialis von dem oberen Theile der Brachialis[21], 1mal beiderseits von dem mittleren Theile der letzteren[22], doch sie waren in mancher Beziehung verschieden von jenen, die ich neuerdings fand.

Ich fand nemlich in dem einen Falle die *A. radialis* von der *Axillaris* entsprungen, übrigens aber deren Lage, Verlauf und die Anordnung der übrigen Gebilde mit Ausnahme des *M. pronator teres* so beschaffen, wie in dem dort Tab. VII. abgebildeten Falle. Der anomale *M. pronator teres* war nemlich so ungemein entwickelt, dass er nicht nur den unteren Theil des *Sulcus bicipitalis internus* völlig ausfüllte, sondern sich sogar unter den *M. biceps*, zwischen diesem und dem *M. brachialis internus* gelagert, hineinschob. Die hoch entstandene *A. radialis* lag daher im unteren Theile jenes Sulcus auf dem *M. pronator teres*, zwischen diesem und dem *M. biceps*, durch ersteren vom *M. brachialis internus* geschieden, es war daher eine Entwicklung dieses Muskels da, wie ich eine solche früher nicht gesehen hatte.

In einem zweiten Falle (rechts [Tab. II. Fig. 1.]) entstand die *A. radialis* (*b*) von der *A. brachialis* (*a*) unmittelbar oberhalb der von dem *Proc. supracondyloideus* (*i*) und von der überzähligen, zweiköpfigen Portion (α) des anomalen *M. pronator teres* (*h*) gestalteten Lücke (*k*), bevor durch diese die *A. brachialis* (*a*) zieht.

Der *M. pronator teres* (*h*) war auch in diesem Falle ungemein entwickelt. Sein überzähliger Theil (α) entstand in einer Höhe von 3 Zoll oberhalb dem *Condylus internus* des Oberarmknochens vom Oberarme. Davon entsprang die grössere Portion vom *Lig. intermusculare internum*, die kleinere von dem wenig ausgeprägten *Processus supracondyloideus*. Die zwischen beiden Portionen befindliche Spalte (*k*), das Analogon des knöchernen *Canalis supracondyloideus* mancher Säugethiere, war 1 Zoll lang und enthielt die *A. brachialis* (*a*), die *Venae brachiales* und den *N. medianus* (*d*). Der überzählige Theil des *M. pronator* grenzte an einen dritten überzähligen Kopf (β) des *M. biceps* (*f*), und schob sich theilweise unter ihn.

19) l. c. p. 7. Tab. I. Fig. 2.

20) l. c. p. 11 u. 38. Tab. IV. Fig. 1. u. T. VII.

21) l. c. Tab. VII. *n*.

22) l. c. Tab. IV. Fig. 1. *c*.

Diese Fälle zu den früheren gezählt ergeben sonach ein Vorkommen jener Spalte mit gleichzeitigem hohen Ursprunge der *A. radialis* an 5 Extremitäten und zwar mit allen nur möglichen Graden, nemlich von der Axillaris, dem oberen Drittel der Brachialis, dem mittleren Drittel derselben, und von dem unteren oder an der Verbindung dieses mit dem mittleren.

Theils um diess bekannt zu geben, theils um auf die enorme, von mir früher noch nicht in dem Grade gesehene Entwicklung des anomalen *M. pronator teres*, ohne oder mit gleichzeitig vorhandenem dritten Kopfe des *M. biceps brachii*, aufmerksam zu machen, vorzugsweise um mit der Möglichkeit des Abganges der *A. radialis* von der *A. brachialis*, knapp über der beschriebenen Spalte, dem Operateur auch eine Gefahr zu zeigen, habe ich bei dieser Gelegenheit einer von mir schon früher beschriebenen interessanten Anomalie noch in zwei Fällen, besonders in dem einen, gedacht.

Man denke sich in dem zweiten, Tab. II. Fig. 1. abgebildeten Falle, ein Aneurysma der *A. radialis* im Ellenbogenbuge und nehme an, dass man am unteren Drittel des Armes die Ligatur angelegt hätte; so kann letztere die *A. brachialis* über der genannten, vom *Processus supracondyloideus* und dem anomalen *M. pronator teres* gestalteten Spalte, d. i. noch oberhalb dem Abgange der anomal entstandenen *A. radialis*, oder letztere selbst, an oder unweit ihrem Ursprunge aus ersterer, umschlungen haben.

Wäre aber letzteres der Fall, so müsste wegen Unmöglichkeit eines genügend langen Thrombus eine gefährliche Nachblutung unvermeidlich sein. Nicht bekannt mit dieser möglichen Anomalie, würde man die hoch entstandene *A. radialis* als unteren Theil der *A. brachialis* selbst ansehen.

Die ungewöhnliche Entfernung der *A. brachialis* vom *M. biceps* nach einwärts, wird dem Operateur das Vorkommen von Anomalien dieser Art andeuten. Die Entfernung aber wird ausser der Pulsation der Arterie auch der *Processus supracondyloideus* bestimmen, der in sehr entwickeltem Zustande selbst durch die Haut hindurch, sonst wenigstens in der Tiefe der Wunde fühlbar ist.

---

6. Ueber das Verhalten des *Nervus medianus* zu einer hoch entstandenen *A. radialis*, in einem Falle 8förmiger Kreuzung dieser mit der *A. brachialis*, bei einem gleichzeitig vorkommenden, zweiköpfigen *M. pronator teres* (Tab. II., Fig. 2).

An einer linken Extremität war ein zweiköpfiger *M. pronator teres* (*f*) vorhanden. Der überzählige Kopf (α) entstand, durch einen grösseren Zwischenraum (γ) von der dem gewöhnlichen *M. pronator teres* entsprechenden Portion (β) getrennt, von *Ligamentum intermusculare internum;* und gehörte zu jener Modification, die ich vollkommenste Form der niederen Entwickelungsstufe dieser Anomalie nannte.

Der *Nervus medianus* (*c*) verhielt sich wie gewöhnlich zur *A. brachialis* (*a*), nur ganz unten war er von dieser durch den überzähligen Kopf (α) des *M. pronator* (*f*) geschieden, da er nicht hinter diesem (α), sondern zwischen ihm und der dem gewöhnlichen *Pronator teres* entsprechenden Portion (β) durch den genannten Zwischenraum (γ) in die Tiefe ging.

In der Höhe des Ursprunges der *A. collateralis ulnaris superior* (*d*) entstand von der äusseren und vorderen Seite der *A. brachialis* (*a*) die *A. radialis* (*b*). Sie verlief zuerst an deren äusserer Seite und der des *N. medianus* (*c*) eine Strecke weit abwärts, nun ging sie über den letzteren hinüber, kreuzte mit ihm die *A. brachialis* von vorn, stieg mit ihm bis zu dem Zwischenraum der beiden Köpfe des *M. pronator teres* hinunter, und setzte sich zwischen diesen beiden Köpfen und hinter dem aponeurotischen Fascikel der Bicepssehne, von der *A. brachialis* durch den überzähligen Kopf geschieden, zum *Sulcus radialis antibrachii* fort.

Von der Kreuzung der *A. brachialis* durch den *N. medianus* angefangen bis hinab zum Pronator lag die anomale *A. radialis* immer nach einwärts von dem *N. medianus*.

Durch diese 8förmige Kreuzung ist die Möglichkeit gegeben, im Falle eines Aneurysma oder Verletzung einer dieser Arterien, das eine Gefäss für das andere zu unterbinden, was dem Operateur etwas unangenehm werden könnte.

Die Lage der *A. radialis* nach einwärts vom *N. medianus* ist ein wichtiger Anhaltspunkt, um sie nicht für die *A. brachialis* selbst zu halten. Unter Tausenden von Beobachtungen ist mir bis jetzt nur ein einziger Fall vorgekommen, wo die *A. brachialis* im unteren Drittel des Oberarmes gegen die allgemeine Regel nach innen von dem *N. medianus* lag. Dieser Fall wird No. 9 beschrieben und ist Tab. III. Fig. 1. abgebildet. In einem anderen Falle, den ich sub No. 8 ebenfalls beschreiben werde und Tab. II. Fig. 3. abbilden liess, begleitete der *N. medianus* allerdings ein *Vas aberrans*, doch er verhielt sich zu diesem wie zu einer *A. brachialis*.

---

7. Ueber ein *Vas aberrans* in einem ganz eigenthümlichen Lagenverhältnisse zum *N. medianus* (Tab. II. Fig. 3).

Unter der bezeichneten Fälle-Anzahl fand ich *Vasa aberrantia* der *A. brachialis* ohne gleichzeitige anderweitige Gefässanomalie 2mal.

In dem einen Falle entstand ein solches von der inneren Seite der *A. brachialis* und in der Gegend der Insertion des *M. coracobrachialis*, verlief zuerst nach innen herab, kreuzte von vorn her die *A. brachialis* sammt dem *N. medianus*, kam an die äussere Seite der ersteren zu liegen, verlief daselbst hinter dem aponeurotischen Fascikel der Bicepssehne in den Ellenbogenbug und senkte sich in die *A. radialis*, am Ursprunge dieser von der *A. brachialis*. Mit der *A. brachialis* beschrieb es die Gestalt eines *8*.

In einem zweiten Falle entstand es (*d*) gemeinschaftlich mit der *A. collateralis ulnaris superior* (α) von der *A. brachialis* (*a*), verlief in einem schwachen Bogen, und sehr weit nach einwärts von der sehr nach auswärts gerückten *A. brachialis*, nach abwärts und senkte sich in das Ende der *A. ulnaris communis* (*c*), bevor diese in die *A. interossea* (*e*), *mediana* (*f*) und *ulnaris prop.* (*g*) sich theilte. Merkwürdiger Weise ist aber der *N. medianus* (*h*) von der *A. brachialis* (*a*) weit entfernt nach einwärts verrückt, und zum *Vas aberrans* (*d*), in einem ähnlichen Verhältnisse gelagert, wie in den gewöhnlichen normalen Fällen zur *A. brachialis*. Das *Vas aberrans* gab ausser der *A. collateralis ulnaris superior* (α) noch die *inferior* (β) und die *A. recurrens ulnaris* (γ) ab.

Die früheren und anderen Varietäten der *Vasa aberrantia* sind von Anderen schon oft beschrieben worden, doch auf ein solches eigenthümliches Verhältniss der Lage eines *Vas aberrans* zum *N. medianus* hat man noch nicht aufmerksam gemacht, wesshalb ich es hiermit mittheile.

Ein solches *Vas aberrans* könnte wegen diesem Verhalten zum *N. medianus* für die *A. brachialis* selbst genommen werden.

Gleichzeitig war ein überzähliger Kopf (δ) des *M. pronator teres* (*i*) zugegen, eine Anomalie, die ich unter die vollkommenste Form der niederen Entwicklungsstufe desselben zählte[23].

—

8. Noch nicht beobachtete, 2mal winkliche Biegung der *A. brachialis* in der Ellenbogenregion (in Gestalt eines ⅂). Dadurch eine noch nicht beobachtete, anomale Lage des *N. medianus*. Anomaler Ursprung der *A. ulnaris*, Perforation des aponeurotischen Fascikels der Sehne des *M. biceps* und oberflächliche Lage am Vorderarme (Tab. III. Fig. 1).

Unter den angegebenen Fällen mit Vorkommen einer anomalen *A. ulnaris* bewahre ich auch folgenden interessanten Fall auf:

Die *A. ulnaris* der linken Extremität (Tab. III., Fig. 1. *e.*) entsteht hinter dem aponeurotischen Fascikel (β) der Sehne (α) des *M. biceps* (*a*) durchbohrt sogleich von hinten nach vorn jenen und liegt dann am Vorderarme oberflächlich, bis sie gegen die Hand hin den *Sulcus ulnaris* erreicht.

Durchbohrtsein des aponeurotischen Fascikels durch eine anomale *A. ulnaris* habe ich von einem Falle schon früher beschrieben und abgebildet, nur entsprang sie höher[24].

Ist dieser Fall schon dadurch interessant, so gewinnt er aber noch durch andere Eigenthümlichkeiten an Wichtigkeit.

Die *A. brachialis* (*c*) macht nemlich, bevor sie sich hinter dem aponeurotischen Fascikel der Bicepssehne versteckt, eine fast rechtwinkliche Krümmung (γ) und setzt sich mit einer solchen (δ) auch in die *A. radialis* (*d*) fort, welche letztere diessmal die *A. interossea* abgibt.

Diese rechtwinkliche erste Krümmung bedingt eine ungewöhnliche Lage der *A. brachialis* (*c*) zum *N. medianus* (*b*). Es kreuzt nemlich der letztere die *A. brachialis* auch am unteren Drittel des Armes nicht, bleibt immer von dieser nach aussen. Der Fall macht dadurch eine ganz seltene Ausnahme von der Regel, «dass der *N. medianus* am unteren Drittel des Oberarmes beständig nach innen von der *A. brachialis* liege.» Wie konstant diese Regel sei, mag diess beweisen, dass ich sie immer und unter Tausenden von Beobachtungen bestätigt gefunden habe.

Ist die Perforation des aponeurotischen Fascikels der Sehne des *M. biceps* durch eine anomale *A. ulnaris*, gleich nach deren Ursprunge von der *A. brachialis*, in Hinsicht auf die Phlebotomie in der Ellenbogenregion wichtig; so ist die anomale Lage der *A. brachialis* zum *N. medianus* (nach innen von diesem) in so fern interessant, als sie zeigt, dass auch eine so konstante Regel

23) l. c. p. 28.

24) l. c. p. 38. Tab. VI. Fig. 2. β.

nicht ohne Ausnahme sei, und ein Anhaltspunkt allein nicht immer ausreiche, um die *A. brachialis* schnell auffinden und unterbinden zu können.

Letztere Anomalie kann aber die gewöhnlichen Verhaltungsregeln nicht beirren, eben weil sie so selten vorkömmt, und durch eine ganz ungewöhnliche winkliche oder zickzackförmige Biegung der *A. brachialis* bedingt zu werden scheint.

—

9. Verlauf einer anomalen *A. ulnaris* zwischen 2 Blättern des aponeurotischen Fascikels der Sehne des *M. biceps*.

In einem anderen Falle, an einer rechten Extremität, sah ich die *A. ulnaris* auch hinter dem aponeurotischen Fascikel der Sehne des *M. biceps* entstehen, allein sie durchbohrte nicht denselben, sondern setzte ihren Verlauf zwischen zwei Blättern zur oberflächlichen Lage am Vorderarme fort.

Im vorhergehenden Falle lag die *A. ulnaris*, nachdem sie den aponeurotischen Fascikel der Bicepssehne durchbohrt hatte, eine kurze Strecke oberhalb der eigentlichen Aponeurose in der *Fascia superficialis* unter der Haut, kam aber bald darauf in eine Scheide der ersteren.

Im vorliegenden Falle kam sie an keiner Stelle unmittelbar unter die Haut, sondern verlief am Vorderarme immer zwischen 2 Blättern der eigentlichen Aponeurose abwärts.

—

10. Ueber einige, aber schon bekannte Fälle mit hohem Ursprunge der *A. interossea* (Tab. III. Fig. 2).

Unter dieser Anzahl von Beobachtungen (220 Kadavern = 440 Extremitäten) habe ich in 3 Fällen einen hohen Ursprung der *A. interossea* gesehen. Sie kam jedesmal an der rechten Extremität vor und zwar 2mal bei Erwachsenen ohne irgend eine Gefässabweichung an der anderen linken Extremität; 1mal bei einem 7monatlichen Embryo, an dessen linkem Arme die *A. ulnaris* schon am Oberarme oberhalb dem aponeurotischen Fascikel der Bicepssehne abging, hinter diesem vorbeilief und dann, am Oberarme oberflächlich gelagert, ihren Verlauf, wie in ähnlichen anderen Fällen, fortsetzte.

Bei dem Embryo theilte sich schon die *A. axillaris* hoch oben, bei den zwei anderen Fällen erst die *A. brachialis*, nachdem sie die *A. profunda humeri* abgegeben hatte, in zwei gleich starke oder fast gleich starke Stämme.

Der eine davon und zwar der vordere äussere ist der gemeinschaftliche Stamm für *A. radialis* und *ulnaris* (*b*), der andere, innere hintere die *A. interossea* (*a*).

Diese verhielt sich durch ihre Lage so, wie sonst die *A. brachialis*, und zeigte zum *N. medianus* auch ein ähnliches Verhalten wie diese. In dem einen Falle kreuzte der *N. medianus* von hinten her die Arterie.

Der gemeinschaftliche Stamm für die *A. radialis* und *ulnaris* gab bei dem Embryo die *A. circumflexae humeri*, in allen 3 Fällen am Oberarme ausser Muskelzweigen für den *M. biceps*

keine grösseren Aeste ab, und theilte sich am oder hinter dem aponeurotischen Fascikel (*h*) der Bicepssehne in die *A. radialis* (*c*) und *ulnaris* (*d*).

Die *A. radialis* (*c*) verlief in allen 3 Fällen hinter dem aponeurotischen Fascikel weiter vorbei, gab aber nur in dem einen Falle die *A. recurrens radialis* ab, und verhielt sich weiter so, wie die gleichnamige gewöhnlicher Fälle.

Die *A. ulnaris* (*d*) verlief bei dem Embryo vor dem aponeurotischen Fascikel der Bicepssehne, in dem einen Falle bei dem Erwachsenen, also dem zweiten, hinter diesem, und in dem anderen, ebenfalls bei einem Erwachsenen, oder dem dritten Falle (Tab. III. Fig. 2), diesen von hinten nach vorn in schiefer Richtung durchbohrend, vor den Vorderarmmuskeln; diese von vorn her, in einem Falle den *M. palmaris longus* auch von hinten her, kreuzend; grösstentheils in einer Scheide der Umhüllungsaponeurose zum *Sulcus ulnaris* hinab, um diesen, in einiger Entfernung oberhalb der Handwurzel — bei den Erwachsenen $1\frac{1}{3}$—2 Z. darüber —, zu erreichen.

Oberhalb der Handwurzel nahm sie in dem einen Falle einen starken doppeltwurzlichen Verbindungszweig (*f*) aus der *A. interossea interna* (*e*) auf, ging dadurch eine Vereinigung durch eine sogenannte Inosculation ein, aus welcher der *Ramus dorsalis* (γ) entstand, der in den zwei anderen Fällen von der *A. ulnaris* unmittelbar abgegeben wurde, und davon wieder in dem einen Falle eine Verbindung durch Inosculation mit der *Interossea interna* darstellte.

Die *A. interossea* (*a*) gab in allen Fällen, mit Ausnahme der Zweige für den *M. biceps* alle jene ab, die sonst von der *A. brachialis* kommen, 2mal auch die *A. recurrens radialis*.

Mit Ausnahme des einen Falles, in dem sie im Ellenbogenbuge die *A. recurrens ulnaris*, dann die *A. recurrens interossea*, dann die *A. mediana* abgab, bevor sie sich in die *A. interossea interna* und *externa* theilte, entstand vor ihr in der Tiefe des Ellenbogenbuges nur die *A. recurrens ulnaris*, worauf ihre Theilung in die *interna* und *externa* folgte.

Die *A. interossea interna* verhielt sich in dem einen Falle bei einem Erwachsenen nicht wesentlich verschieden von der gewöhnlicher Fälle, nur gab ihr oberer grosser *Ramus perforans* einen dicken aufsteigenden Zweig ab, der mit dem absteigenden Aste der *A. interossea externa* einen dicken und grossen Bogen bildete.

In dem anderen Falle eines Erwachsenen (Tab. III. Fig. 2.) gab sie (*e*), bevor sie sich hinter dem *M. pronator quadratus* versteckte, einen starken durch Inosculation mit der *A. ulnaris* sich verbindenden Zweig (α) ab. Dieser ging von ihrer Ulnarseite rechtwinklich ab, verlief parallel dem oberen Rande des *M. pronator teres* und hinter dem *M. flexor digitorum communis profundus* in die Tiefe des *Sulcus ulnaris*, bog sich rechtwinklich nach abwärts, stieg $1\frac{1}{2}$ Z. lang hinter und innen von der *A. ulnaris* hinunter, krümmte sich nun noch einmal winklich aus der Tiefe nach vor- und auswärts und mündete in die *A. ulnaris*. Dieser anastomosirende Zwischenzweig nahm aber vor seiner Einmündung in diese noch einen, den *M. pronator quadratus* durchbohrenden Zweig, oder zweite Wurzel (β), von dem Ende der *A. interossea interna* (*e*) auf, $\frac{1}{3}$ Z. oberhalb der Stelle, wo diese, das unterste Ende des *Lig. interosseum* durchbohrend, zum Rücken der Hand trat. Auch gab diese *A. interossea interna* knapp vor ihrer Durchbohrung eine

Anastomose, oder zweite Wurzel (*g*), zur *A. radialis* (*c*). Die *A. ulnaris* dieses Falles entstand sonach mit 3 Wurzeln (2 von der *Interossea interna* [α, β]), die Radialis mit 2 (1 von der *Interossea interna* [*g*]).

In dem dritten Falle, bei einem Embryo, schickte die *A. interossea interna* einen dicken, den *M. pronator quadratus* durchbohrenden Ast ab, der in den *Ramus dorsalis* der *A. ulnaris* mündete.

Die *A. interossea externa* war nur in dem einen Falle in so fern anomal, als sie nicht die *A. recurrens interossea* abgab. Diese entstand vielmehr, wie schon gesagt, aus dem Stamme der *A. interossea* selbst, 4 L. nemlich unterhalb dem Abgange der *A. recurrens ulnaris* von dieser und 1 — $1^1/_2$ Z. oberhalb der Theilung in die *A. interossea interna* und *externa*. Die *A. interossea externa* anastomosirte aber zugleich mit der *A. recurrens radialis* durch einen dicken Ast, der gemeinschaftlich mit dem *Ramus profundus* des *Nervus radialis* den *Musculus supinator brevis* durchbohrte.

Die *A. interossea* verhielt sich in diesen 3 Fällen ähnlich, wie in dem Falle (beiderseits), den ich 1849 anführte, so wie in dem Falle, den ich in Prag beobachtete. Alle gleichen aber mehr oder weniger dem Falle, den Theile[25], dem, welchen Cruveilhier (Tom. II. 1851. p. 695) ausführlich beschrieb, den z. B. Tiedemann (Tab. XV. Fig. 3.), Dubreuil (Planch. VI. Fig. 1.) abbildete.

Diese Modification der Anomalie der *A. interossea* scheint die gewöhnliche zu sein, wie diess einerseits aus den Angaben der anderen Anatomen hervorzugehen scheint, andererseits aus meinen Beobachtungen an 5 Fällen (6 Armen) erhellt.

Bei dieser Gelegenheit muss ich bemerken, dass die Unterscheidung der *A. interossea* in eine *interna* und *externa* doch nicht ganz so falsch sei, wie M. J. Weber[26] meint. Wie Theile[27] in zwei, so sah auch ich in mehreren Fällen die *A. interossea externa* als Stammast auftreten. In einigen Fällen, darunter auch bei hohem Ursprunge der *A. radialis*, sah ich die *A. ulnaris communis* oder die *A. brachialis* an ihrem Ende geradezu in 4 Aeste sich spalten, nemlich in die *Interossea externa*, *Int. interna*, *Mediana* (ohne oder mit anomaler Verlängerung in die Hohlhand) und *Ulnaris propria*. Der Ursprung der *Interossea externa* (M. J. Weber's *A. interossea dorsalis superior*) von der *Interossea communis* variirt übrigens viel mehr, als Weber angibt, sie kann 1 Z. unterhalb der letzteren Ursprung aus der *Ulnaris communis*, aber auch nur einige Linien davon entfernt abgehen.

---

2. Bestimmung der Häufigkeit des Vorkommens der Arterien-Anomalien der oberen Extremität.

Bei dieser Bestimmung habe ich nur auf die Anomalien der grösseren Stämme, wie auf die der *A. axillaris*, *brachialis*, *ulnaris* und *interossea* vorzugsweise Rücksicht genommen.

25) S. Th. v. Sömmerring v. Baue des menschl. Körpers. Lehre von den Gefässen v. Theile. Leipzig 1841 p. 154.

26) Handb. d. Anat. des menschl. Körpers. II. Bd. Bonn 1842. p. 127.

27) l. c. p. 153.

Von den untergeordneten Aesten habe ich alle bis auf zwei übergangen. Diese zwei sind die *Arteriae medianae antibrachii*[28].

Noch einer solchen Bestimmung habe ich die sogenannten *Vasa aberrantia* unterworfen,

A. Bestimmung der Häufigkeit aus Untersuchungen von 220 Kadavern (440 Extremitäten).

Der Bestimmung der Häufigkeit des Vorkommens aus allen bis jetzt vorgenommenen Untersuchungen überhaupt, schicke ich die voraus, welche aus der in der letzteren Zeit untersuchten Kadaveranzahl hervorging.

1.) Häufigkeit des Vorkommens der Anomalien überhaupt.

Unter 220 Kadavern fand ich an *38* derselben irgend eine Anomalie der genannten Arterien. Ihr Vorkommen zum Nichtvorkommen verhielt sich daher wie 1 : 5,789, d. i. bei jedem 5. bis 6. Individuum etwa war eine solche zugegen.

Unter diesen 38 Kadavern mit irgend einer Abweichung war letztere an beiden Extremitäten zugleich 12mal, an einer Extremität allein 26mal zugegen. Bei dem beiderseitigen Vorkommen traf ich darunter 2mal dieselbe auf der einen Seite ganz verschieden von der der anderen. Bei dem einseitigen Vorkommen beschränkte sie sich 19mal auf den rechten Arm, nur 7mal auf den linken.

Das beiderseitige Vorkommen zum einseitigen verhielt sich etwa wie 1 : 2,166, und das rechte einseitige zum linken einseitigen wie 2,714 : 1.

Das beiderseitige Vorkommen habe ich daher weniger als in $^1/_3$ der Fälle, das einseitige aber in mehr als $^2/_3$ derselben beobachtet, d. i. letzteres kam mehr als doppelt so oft, als ersteres, vor. Einseitige Anomalie des rechten Armes aber habe ich weniger als 3mal so oft, als die des linken angetroffen. Die häufigste war sonach die einseitige rechts ($^1/_2$ der Fälle), die weniger häufige die beiderseitige (weniger als $^1/_3$ der Fälle), die seltenere die einseitige links (etwa $^2/_{11}$ der Fälle).

Nach den Extremitäten gerechnet waren unter 440 an 50 derselben Abweichungen zugegen, d. i. in dem Verhältnisse wie 8,8 : 1. Davon betrafen diese 31mal die rechte Extremität, 19mal die linke, d. i. etwa in dem Verhältnisse wie 1,631 : 1.

Irgend eine Anomalie kam sonach unter 8 — 9 Armen 1mal vor. Häufiger wäre sie aber an den rechten Armen (unter 7 Armen 1mal) als an den linken (unter 11 — 12 A. 1mal) zu vermuthen.

Nur eine einzige Anomalie an einer Extremität kam 36mal, *2* zugleich 8mal, *3* zugleich 4mal, *4* zugleich 2mal vor. Das Vorkommen einer einzigen Anomalie war unver-

28) Ich unterscheide nemlich ausser der gewöhnlichen, den *N. medianus* begleitenden, und anomal in die Hohlhand verlängerten *A. mediana antibrachii*, die ich *profunda* nenne; noch eine zweite, die ich *A. mediana antibrachii superficialis* heisse. So wie die anomal in die Hohlhand verlängerte *A. mediana profunda* einer kleinen konstanten Arterie der *A. nervi mediani*, entspricht; ebenso kömmt die *A. mediana superficialis* als die eine der Anomalien jener konstanten Arterie vor, die ich unlängst entdeckt habe, und nächstens, unter dem Namen *A. plicae cubiti superficialis s. A. regionis cubiti anterioris superficialis*, in einer eigenen Abhandlung beschreiben werde, was ich hiermit im Voraus anzeige.

hältnissmässig das häufigste, etwa in $^7/_{16}$ d. F.; das von zwei in weniger als $^1/_6$ d. F.; das von drei in weniger als $^1/_{12}$ d. F.; und endlich das von vier nur $^1/_{25}$ d. F., also das seltenste. Bei beiderseitig vorkommenden Anomalien kann die Zahl beiderseits bald gleich (7mal), bald ungleich (5mal) sein.

Vergleiche ich das Resultat meiner Beobachtungen mit dem Anderer, so steht es meistens schroff entgegen, was, wie ich schon oben angegeben, auch nicht anders kommen konnte, da man früher, zur Bestimmung der Häufigkeit des Vorkommens, gewöhnlich eine viel zu geringe Anzahl von Untersuchungen zu Grunde gelegt hat.

So ist die Behauptung Meckel's[29], dass bei einer jeden 3.—4. Leiche eine Anomalie vorkomme, bestimmt ganz falsch.

Die Angabe Trew's[30] u. A. von einem niemals beiderseitigen Vorkommen einer Abweichung beruht eben so auf einem Irrthume, wie auch die von einem meistens beiderseitigen Vorkommen, was z. B. bei Monro[31], Meckel[32], Theile[33], Arnold[34], Hyrtl[35] und den meisten Anderen angeführt wurde und angeführt wird.

Bichat[36] z. B. aber und Krause[37] nehmen mit Recht das einseitige Vorkommen als das häufigere an, womit meine Untersuchungen vollkommen übereinstimmen, wie ich oben ausführlich genug dargethan habe.

Die sonderbare Behauptung Krause's[38], dass die Abweichung bei kleinen Menschen häufiger vorkomme als bei grossen, kann ich nicht bestätigen.

Das Vorkommen der rechtseitigen Anomalie habe ich als überwiegend häufiger als das der linkseitigen aufgestellt, mag man nun das beiderseitige und einseitige Vorkommen zusammen, oder letzteres für sich allein, betrachten. Wenn daher Meckel[39] gerade für die linke Seite eine grössere Häufigkeit als wahrscheinlich hält, so kann seine Meinung unmöglich richtig sein.

Gleichheit der Abweichung, sowohl der Art als dem Grade nach, bei dem beiderseitigen Vorkommen kann eben so beobachtet werden, wie die Verschiedenheit, wenn gleich die der Art seltener.

Warum aber die linke Seite bei beiderseitigem Vorkommen, nach Meckel's wahrscheinlicher Annahme, dem Grade nach stärker vom Normal abweichen sollte, ist schon desshalb schwer einzusehen, weil es nicht immer bestimmt ist, was ein höherer oder niederer Grad einer Abweichung sei. Uebrigens sprechen wenigstens meine bis jetzt gemachten Beobachtungen nicht dafür.

Die Ausdrücke, «diese oder jene Abweichung sei gemein, gewöhnlich, häufig, selten»,

29) Ueber den regelwidrigen Verlauf der Armpulsadern. Deutsch. Archiv. II. Bd. 1816. p. 117.

30) Meckel's Deutsch. Archiv. II. Bd. p. 118.

31) Meckel's Deutsch. Archiv. II. Bd. p. 119.

32) l. c. u. Handb. d. menschl. Anat. III. Bd. Halle und Berlin 1817. p. 176.

33) l. c.

34) l. c.

35) Lehrb. d. Anat. II. Abth. Wien 1850.

36) Ueber Leben und Tod. p. 118.

37) Handb. d. menschl. Anat. I. Bd. II. Abth. Hannover 1842. p. 895.

38) l. c.

39) Handb. der Anat. III. Bd. p. 176.

deren man sich bedient, um über die Häufigkeit des Vorkommens abzuurtheilen, so gut gewählt sie auch sonst sind, lauten wenigstens gegenüber dem Dutzend oder Paar Dutzend von Untersuchungen, die mancher Anatom zu diesem Behufe angestellt hat, wenig passend!

2.) *Häufigkeit des Vorkommens einzelner Anomalien.*

a. *Arteria radialis.*

Unter den 38 Kadavern mit Vorkommmen irgend einer Anomalie sah ich die der *A. radialis* an 20, nach der Zahl der Extremitäten an 26, und zwar 6mal beiderseits, 9mal rechts und 5mal links[40].

Die Anomalie der *A. radialis*, mag man nun nach Kadavern oder nach Extremitäten rechnen, kam in mehr als der Hälfte der Fälle vor. Das nur einseitige Vorkommen war dabei zahlreicher (14mal), als das beiderseitige (6mal). Das alleinige einseitige Vorkommen rechts war vor allen überwiegend, worauf das beiderseitige, und das alleinige linkseitige folgte.

Unter den 26 Extremitäten mit Vorkommen wurde die Anomalie von mir 15mal rechts und 11mal links angetroffen, woraus hervorgeht, dass die rechtseitige häufiger als die linkseitige vermuthet werden kann. Es kann sonach bei jeder 14.—15. rechten Extremität eine Anomalie angetroffen werden, die erst bei jeder 20. linken vorkömmt.

Mit Ausnahme von Camper, der sie nie beobachtet hatte, und Haller, der sie für selten vorkommend angesehen zu haben scheint, stimmen wohl jetzt alle Anatomen damit überein, dass eine Abweichung der *A. radialis*, namentlich deren hoher Ursprung, häufiger vorkomme, als die der übrigen.

Meine Beobachtungen sprechen neuerdings dafür, nur steht das daraus gezogene Resultat mehr in der Mitte der von Anderen in dieser Hinsicht aufgestellten Extreme.

Wenn ich nach Beobachtungen, die sich auf Untersuchungen so vieler Kadaver stützen, bei jedem 11. oder, nach den Extremitäten gerechnet, bei jedem 16.—17. Arme überhaupt irgend eine Anomalie der *A. radialis;* bei jedem 11.—12. Kadaver oder jedem 17.—18. Arme irgend einen höheren Abgang zu vermuthen berechtigt bin; so muss Meckel's Angabe, die sich auf Beobachtungen von 1 Dutzend Armen beschränkt und bei jedem 3. Arme das Vorkommen einer solchen Abweichung anzeigt, eben so weit, nach der einen Seite hin, von der Wahrheit entfernt stehen, als das aus Tiedemann's[41] Beobachtungen (4mal unter 80 Kadavern und 5mal unter 160 Armen — binnen 9 Jahren) gezogene Resultat nach der anderen, nach dem erst bei jedem 20. Kadaver oder bei jedem 32. Arme ein hoher Ursprung der *A. radialis* angenommen werden dürfte.

Penchienati's Resultat (aus 20 Armen 3mal einen hohen Ursprung), das bei jedem 6.

40) Das Vorkommen einer 27. Extremität (links) bei Vorhandensein der anomalen *A. mediana antibrachii superficialis* wurde hier nicht eingerechnet.

41) Ueber die hohe Theilung der Armschlagader etc. Münch. Denkschr. VI. Bd. 1816—1817.

bis 7. Arme einen solchen anzeigt, kann auch nicht als genügend angesehen werden und diess um so mehr, als es auch auf eine so geringe Summe von Untersuchungen basirt ist.

Unter den 26 Armen mit einem anomalen Ursprung der *A. radialis* entstand sie nur einmal (links) tiefer als gewöhnlich, und zwar aus einer anomalen *A. mediana antibrachii* (*profunda*), an den übrigen 25 mehr oder weniger hoch aus der *A. axillaris* oder *brachialis*.

Aus der *A. axillaris* entstand sie 8mal (5mal rechts, 3mal links), und gleich oft über oder unter dem Abgange der *A. circumfl. hum.* von derselben.

Aus dem oberen Drittel der *A. brachialis* kam sie auch 8mal (6mal rechts und 2mal links).

Von dem mittleren Drittel derselben ging sie 5mal (2mal rechts und 3mal links) ab.

Aus dem unteren Drittel derselben entwickelte sie sich 4mal (2mal rechts und 2mal links).

Die *A. radialis* entsprang daher gleich oft aus der *A. axillaris* und dem oberen Drittel der *A. brachialis*, in $^1/_5$ d. F. von dem mittleren Drittel der letzteren und etwa in $^1/_6$ d. F. von dem unteren Drittel derselben.

Unter den 26 Armen mit Vorkommen einer anomal entstandenen *A. radialis* überhaupt, sah ich sie zugleich mit einer anomal in die Hohlhand verlängerten *A. mediana antibrachii* (*profunda*) 5mal (3mal rechts, 2mal links).

Unter diesen Fällen einer anomalen *A. radialis* beobachtete ich in der Regel (19mal) keine andere Gefässanomalie mehr. In 8 Fällen aber zugleich eine oder sogar mehrere andere.

So fand ich eine zweite 4mal. 2mal nemlich eine in die Hohlhand verlängerte *A. mediana antibrachii profunda;* 1mal einen *R. volaris*, der hinter dem *Lig. carpi volare proprium* zur Hohlhand verlief; und 1mal eine dicke Anastomose, zwischen einer *A. recurrens radialis* aus der *A. radialis* und einer aus der *A. brachialis*, welche die Sehne des *M. biceps* bogenförmig umgab.

Mit noch 2 anderen Gefässanomalien war sie 2mal zugegen, und zwar 1mal mit einer in die Hohlhand verlängerten *A. mediana antibrachii profunda* und einem *Vas aberrans;* 1mal mit der genannten *A. mediana antibrachii profunda* und einer dicken Anastomose zwischen dieser und der *A. radialis* am Vorderarme.

Sogar mit *3* anderen Gefässanomalien traf ich sie 1mal, nemlich mit einer anomal in die Hohlhand verlängerten *A. mediana antibrachii profunda*, dann einer dicken Anastomose zwischen der *A. brachialis* und *radialis*, und einer eben solchen zwischen der *A. radialis* und der genannten *mediana*.

Hierher gehört auch der Fall mit hohem Ursprunge der *A. radialis* und noch 3 andere gleichzeitig vorhandene Anomalien, worunter eine bis zur *A. ulnaris* anomal verlängerte *A. mediana antibrachii superficialis*, doch dieser konnte füglich nicht hierher gerechnet werden und wird erst später abgehandelt.

Eine hoch entstandene *A. radialis* bei gleichzeitigem Vorhandensein des anomalen *Processus supracondyloideus* und anomalen *M. pronator teres*, und dadurch einer von diesen gebildeten Spalte zum Durchtritte der *A. brachialis* etc. sah ich 2mal (1mal aus der *Axillaris*, 1mal aus der *Brachialis* am Uebergange des mittleren in das untere Drittel[42]).

Dieselbe mit einem zweiköpfigen *M. pronator teres*, dessen überzähliger Kopf nur vom *Lig. intermusculare internum* entsprang, und kein *Processus supracondyloideus* zugegen war, beobachtete ich 2mal (1mal rechts und 1mal links).

Die hoch entsprungene *A. radialis* zog in den allermeisten Fällen nach aussen von der *A. brachialis*, nur manchmal nach innen von dieser am Oberarme herab; selten verlief sie von letzterer zuerst nach innen, dann nach aussen und bildete dadurch die eine Art 8förmiger Kreuzung; noch seltener nach aussen und dann nach innen, um die andere Art derselben Kreuzung am Oberarme darzustellen[43].

Nie sah ich bei der Kreuzung die anomale Radialis hinter der Brachialis vorbeigehen, sondern nur immer vor dieser.

Unter allen Fällen hohen Ursprunges (25, da einer ein Ursprung aus der *A. mediana profunda* war) lief sie nur 1mal vor dem aponeurotischen Fascikel der Sehne des *M. biceps* vorbei, in 24 Fällen hinter diesem, und nur in diesem 1mal eine kleine Strecke über der Aponeurose unter der Haut, in 24 Fällen unter derselben. Der Verlauf einer hoch entstandenen *A. radialis* vor dem aponeurotischen Fascikel der Sehne des *M. biceps* ist daher jedenfalls eine seltene Ausnahme, so wie ihre Lage oberhalb der Aponeurose und unmittelbar unter der Haut.

b. Arteria ulnaris.

Unter den 38 Kadavern mit Vorkommen irgend einer Anomalie wurde die der *A. ulnaris* an 12, und nach der Summe der Extremitäten an 16 und zwar 4mal beiderseits, 6mal rechts allein, 2mal links allein, oder 10mal rechts und 6mal links von mir beobachtet.

Rechne ich dazu noch die 3 Kadaver mit gleichzeitig einseitigem Vorkommen der *A. interossea*, mit hohem Ursprunge, hinzu, so wären es 15 Kadaver oder 20 Extremitäten und zwar 5mal beiderseits (weil an einem Kadaver mit rechtseitiger Anomalie der *A. interossea*, links eine alleinige der *A. ulnaris* vorkam), 8mal rechts allein und 2mal links allein, oder 13 rechte Arme und 7 linke mit einer Abweichung der *A. ulnaris.*

Auch die Anomalie der *A. ulnaris* ist auf einer Seite allein sonach häufiger, als an beiden Seiten eines und desselben Individuums zugleich. Eben so ist die Abweichung an der rechten Seite fast doppelt so häufig, als an der linken zu finden.

Irgend eine Abweichung mag sonach unter 14 bis 18 oder 19 Kadavern, dann unter 16 bis 22 rechten Armen, und unter 30 bis 37 linken 1mal vorkommen.

42) Aehnliche Affenbildungen, wie jene, die ich 1849 l. c. beschrieben und worüber ich dort Tab. VII. eine Abbildung geliefert habe.

43) Von der Kreuzung im Ellenbogenbuge ist dabei abgesehen.

Zu anderen Anomalien betrachtet ergibt sich das Verhältniss nach der Kadaver-Anzahl wie 12 — 15 : 38; oder nach der Extremitäten-Anzahl wie 16 — 20 : 50, d. i. die Abweichung der *A. ulnaris* nimmt ohngefähr $^3/_{10}$ — $^2/_5$ der Fälle in Anspruch.

Unter diesen 20 Extremitäten entsprang sie 4mal (3mal rechts, 1mal links) aus der *A. axillaris*, davon in der Hälfte (2mal rechts) hoch von dieser, — 2 Zoll und mehr oberhalb dem Abgange der *A. circumfl. hum.*; 6mal (5mal rechts und 1mal links), wovon ein Fall beiderseits, vom oberen Drittel der *A. brachialis;* 3mal (1mal rechts und 2mal links) von derselben mittlerem Drittel; 2mal (1mal rechts und 1mal links) von deren unterem Drittel; 5mal endlich (3mal rechts und 2mal links) ging sie hinter dem aponeurotischen Fascikel der Bicepssehne entweder von der *A. brachialis* ab, oder, bei Vorhandensein einer hoch entstandenen *A. interossea*, von dem gemeinschaftlichen Stamm für die Radialis und Ulnaris.

In den ersteren 15 Fällen war sonach sicher ein höherer Ursprung zugegen, was in letzteren 5 entweder nicht stattfand, oder doch zweifelhaft blieb. Unter diesen 5 ging sie 1mal zwischen zwei Blättern des aponeurotischen Fascikels der Bicepssehne, 2mal (1mal mit Vorkommen einer anomalen *A. interossea*) diesen durchbohrend oberflächlich zum Vorderarme hinab.

Der hohe Ursprung der *A. ulnaris* verhielt sich sonach aus diesen Untersuchungen zu dem der *A. radialis* wie 15 : 25 = 3 : 5; zu den Anomalien überhaupt wie 15 : 50. Er kann unter 29 — 30 Extremitäten überhaupt, unter 22 rechten und unter 44 linken 1mal vermuthet werden.

Dass der hohe Ursprung der *A. ulnaris* weniger häufig vorkomme als der der *A. radialis*, damit sind, mit Ausnahme von Meckel und M. J. Weber, die beide in dieser Hinsicht nur wenige Untersuchungen vorgenommen haben mochten, wohl alle Anatomen einverstanden.

Meckel[44]) stellte zuerst das Verhältniss wie 8 : 22 = 1 : 2,75 auf, was offenbar zu ungünstig für die *A. ulnaris* ausfiel, später aber (aus Untersuchungen von 12 Armen) das Verhältniss wie 3 : 4 oder vielleicht sogar gleich, was wieder zu günstig für unsere Arterie war.

Wenn aber M. J. Weber[45]) meint: «der hohe Ursprung der *A. ulnaris* komme wenigstens eben so häufig vor als der der *A. radialis*», so ist diess, wie ich auch 1849 bewiesen habe, eine durchaus falsche Behauptung, die sich wahrlich nur auf eine unbedeutende Summe von Untersuchungen und Beobachtungen stützen kann.

Die gewöhnliche Ansicht, dass die *A. ulnaris* bei ihrem höheren Ursprung öfterer von der *A. axillaris* als von der *A. brachialis* komme, ist durch die vorliegenden Beobachtungen auch umgestossen, denn der hohe Ursprung aus der Axillaris zu dem aus der Brachialis verhielt sich wie 4 : 11, ersterer war daher auch seltener, letzterer öfterer[46]).

44) l. c. p. 123, 126.

45) l. c. p. 131 Note.

46) Damit stimmen auch meine Untersuchungen und Beobachtungen, die ich 1849 machte (l. c. p. 35), überein, nicht aber die, welche ich früher in Prag anstellte. Ich musste mich daher damals noch für den öfteren Ursprung aus der *A. axillaris* erklären, was ich aber jetzt verneine.

Meckel's[47] Verhältniss wie 8 : 2 ist daher wieder unrichtig und diess um so mehr, wenn man bedenkt, dass er nur nach wenigen Beobachtungen ein solches aufstellte.

Unter den genannten 20 Fällen einer Abweichung verlief sie in der Regel hinter dem aponeurotischen Fascikel (15mal — 1mal davon zwischen dessen zwei anomalen Blättern, 2mal denselben zugleich durchbohrend —) vorbei; nur 5mal vor demselben (2mal beiderseits, 1mal einerseits).

Der Verlauf vor dem aponeurotischen Fascikel ist daher selbst bei der Abweichung der *A. ulnaris* das weniger häufige Vorkommen, der Verlauf hinter demselben auch hier die Regel.

Immer sah ich sie am Vorderarme über der Musculatur oberflächlich, aber selbst dort unter oder vielmehr in einer Scheide der Vorderarmaponeurose.

Nur in den Fällen, wo sie entweder den aponeurotischen Fascikel durchbohrte oder nur vor diesen verlief, lag sie in der Ellenbogenregion, oder am Oberarme etwas hinauf, oder am Vorderarme etwas hinab, eine kleine Strecke unter der Haut und in der *Fascia superficialis.* Einmal, wo sie in der Scheide der Armaponeurose für die *Vena basilica* verlief, lag sie am unteren Theile des *Sulcus bicipitalis* über der Aponeurose unter der Haut, doch schon am aponeurotischen Fascikel durchbohrte sie die Aponeurose, um von nun an wieder unter dieser ihren Verlauf am Vorderarme fortzusetzen.

Diese Wahrnehmungen sind eine Bestätigung derer, die ich 1849 bekannt gemacht habe[48]. Wenn daher Burns, Sandifort, Fleischmann und Manche unter den Neueren die hoch entsprungene *A. ulnaris* immer oder meistens über der Aponeurose verlaufen lassen, so ist diess ein Irrthum, der nur auf oberflächlichen Untersuchungen oder solchen an getrockneten Präparaten beruhen kann.

Am Vorderarme ging sie gewöhnlich über allen Muskeln oberflächlich hinab, in 2 Fällen aber (1mal rechts und 1mal links) strich sie hinter dem *M. palmaris longus* vorbei.

Da sie nun manchmal, wie ich jetzt und früher (1849) gefunden habe, auch hinter diesem Muskel, ihn kreuzend, verlaufen kann; so ist es unrichtig, wenn M. J. Weber[49] meint, «sie verlaufe auch vor dem *M. palmaris longus* stets dahin».

Mit einer gleichzeitig vorhandenen normalen *A. ulnaris*, in die sie sich oberhalb der Handwurzel einmündete, sah ich sie einmal (rechts) in einem Falle ihres hohen Ursprunges aus der *A. axillaris.*

In der Regel (14mal) kam sie mit keiner Abweichung der anderen genannten Gefässe vor, 6mal aber zugleich mit einer oder zwei der letzteren. So beobachtete ich sie mit einer anomal in die Hohlhand verlängerten *A. mediana antibrachii* (*profunda*) 3mal (1mal beiderseits, 1mal rechts); mit der anomalen *A. interossea* allein 2mal; mit dieser und zugleich einer dicken Anastomose zwischen dem Ende der *A. interossea interna* und *A. ulnaris* oberhalb der Handwurzel 1mal[50].

47) l. c. p. 127.
48) l. c. p. 35—36.
49) l. c. p. 131.
50) In dem einen Falle war am Rücken des Vorderarmes ein dicker Bogen zwischen der *A. inteross. externa* u. *interna.*

Wenn ich zuletzt die 3 Arme, mit gleichzeitigem Vorkommen einer anomaler Weise hoch entstandenen *A. interossea*, abrechne, bei welchen der gemeinschaftliche für die *A. radialis* und *ulnaris* bestimmte Stamm aussen und vorn von der *A. brachialis* hinunterzog, bevor er jene in der Ellenbogenregion kreuzte; so lag in allen übrigen Fällen die höher entstandene *A. ulnaris* nach innen von der *A. brachialis*.

Somit sah ich bei diesen Untersuchungen die hoch entsprungene *A. ulnaris* immer nach innen von der *A. brachialis*, während ich sie unter den Fällen, welche ich 1849 bekannt machte[51], häufiger nach aussen als innen davon gelagert, vorfand.

c. Arteria interossea.

Eine anomal hoch entstandene *A. interossea* beobachtete ich unter den 38 Kadavern, mit Vorkommen irgend einer Anomalie, 3mal und zwar immer nur einseitig (2mal rechts, 1mal links).

Alle 3 Fälle waren zugleich mit einer am Vorderarme anomal hoch liegenden *A. ulnaris* begabt, welche letztere mit der *A. radialis* aus einem gemeinschaftlichen Stamme kam.

Bei den zwei rechtseitigen Fällen fand ich an den linken Armen keine andere Anomalie; bei dem linkseitigen Falle jedoch war am rechten Arme eine hoch entstandene *A. ulnaris* zugegen[52].

Berechnet man das Vorkommen mit Rücksicht auf die Zahl der Kadaver mit Anomalien überhaupt, so erhält man für die *A. interossea* nur $^1/_{12}$ — $^1/_{13}$ der Fälle, und mit Rücksicht auf die Extremitäten sogar nur $^1/_{16}$ — $^1/_{17}$ d. F.

Man dürfte somit, nach diesen Untersuchungen, erst unter 73 — 74 Kadavern, und erst unter 146 — 147 Armen 1mal eine hoch entstandene *A. interossea* vermuthen; woraus hervorgeht, dass diese Abweichung nur sehr selten vorkömmt, was auch alle Anatomen von jeher zugestanden haben.

So wie bei den Anomalien der früher abgehandelten Arterien das einseitige Vorkommen vor dem beiderseitigen und das rechtseitige vor dem linkseitigen vorherrscht, so ist diess auch bei der *A. interossea* der Fall.

Ein beiderseitiges Vorkommen eines hohen Ursprunges unserer Arterie wurde unter diesen Untersuchungen gar nicht, von dem einseitigen auch das des rechten Armes öfter als das am linken beobachtet.

Da die hoch entstandene *A. interossea* 2mal von der *A. brachialis* und 1mal von der *A. axillaris* abging, so könnte es nach diesen Beobachtungen scheinen, dass ersterer Ursprung der gewöhnliche, letzterer der seltnere wäre; in Hinsicht auf meine früheren Beobachtungen aber ist diess nicht der Fall.

In so fern endlich auch in diesen Fällen die *A. interossea* am Oberarme die Lage der sonstigen *A. brachialis* einhielt, während der gemeinschaftliche Stamm für die *A. radialis* und für die am

51) l. c. p. 35.

52) Es ist dies der 11. Fall mit beiderseitigem Vorkommen irgend einer Anomalie unter 38 Fällen (Kadavern).

Vorderarme oberflächlich liegende *A. ulnaris* aussen und vor ihr am Oberarme hinablief, glaube ich die angeführte Modification der Abweichung mit Recht als die gewöhnliche annehmen zu dürfen.

d. *Vasa aberrantia* und ungewöhnliche *Rami anastomotici.*

α. *Vasa aberrantia*, ohne dass irgend eine andere Gefässanomalie vorkam, beobachtete ich unter 38 Kadavern, mit Vorkommen irgend einer Anomalie, an 2 derselben und immer nur an dem rechten Arme.

Das Vorkommen der *Vasa aberrantia* (unter den angegebenen Verhältnissen) verhielt sich daher zu dem Vorkommen der Anomalien überhaupt nach der Kadaveranzahl wie: 2 : 38 = 1 : 19; nach der Extremitätenanzahl wie: 2 : 50 = 1 : 25.

Vasa aberrantia zugleich bei anderweitigen Gefässanomalien sah ich auch 2mal und zwar immer an dem linken Arme. Diese können aber eben so gut als Wurzeln anomaler Arterien, ja in einem Falle als ein Theil derselben selbst, angesehen werden.

Auch könnte deren Zahl vielleicht vermehrt werden, falls man manche ungewöhnliche *Rami anastomotici* dazu zählen würde.

Nimmt man diese 4 *Vasa aberrantia* an, so kann etwa bei jedem 55. Kadaver und jedem 110. Arme auf das Vorkommen eines solchen geschlossen werden.

Die *Vasa aberrantia* kommen daher im Ganzen nicht oft vor, jedenfalls nicht so häufig, als man glauben sollte, wenn man die Angaben Anderer berücksichtigt; aber öfterer als der hohe Ursprung der *A. interossea.*

β. Ungewöhnliche und dicke *Rami anastomotici* zwischen den Arterien am Vorderarme sah ich bei deren normaler Anordnung selten, öfters bei deren Anomalie, und häufiger als die eigentlichen *Vasa aberrantia.*

Ich sah sie zwischen der *A. brachialis* und der hoch entstandenen *A. radialis*, zwischen der letzteren und einer anomal verlängerten *A. mediana profunda;* zwischen der *A. interossea interna* und einer hoch entstandenen *A. ulnaris;* zwischen der *A. interossea interna* und *A. radialis* u. s. w.

Alle verliefen hinter dem aponeurotischen Fascikel der Sehne des *M. biceps* vorbei. Alle sah ich einseitig, niemals beiderseitig vorkommen.

e. *Arteriae medianae antibrachii.*

α. Die gewöhnliche *A. mediana antibrachii*, welche ich *profunda* nenne, kömmt nach meinen Untersuchungen unter 6 — 10 Armen etwa 1mal bis in die Hohlhand verlängert vor.

Zugleich mit anderen Gefässanomalien an 50 Armen bemerkte ich sie 8mal.

β. Die *A. mediana antibrachii superficialis*, als Anomalie der von mir entdeckten neuen *A. plicae cubiti superficialis*, welche ich nächstens ausführlich beschreiben werde, fand ich 1mal beiderseits und zwar rechts bis in die Hohlhand, links mit Einmündung in die

A. ulnaris bis gegen die Handwurzel verlängert. An der linken Extremität war sie zugleich mit einer hoch entstandenen *A. radialis* zugegen, von der sie auch entstand.

Ihr Vorkommen verhielt sich, in Hinsicht auf die Kadaver mit Anomalien überhaupt, wie: 1 : 38; in Hinsicht auf die Arme mit Anomalien, wie: 2 : 50 = 1 : 25.

Sie lief an beiden Armen hinter dem aponeurotischen Fascikel der Sehne des *M. biceps* vorbei und lag an beiden unter der Vorderarmaponeurose.

3.) *Uebersicht.*

Unter 220 Kadavern waren an 38 Anomalien.

Name der Arterie.	Vorkommen nach d. Kadaver-Anzahl überhaupt.	Beiderseitiges Vorkommen.	Allein rechtseitiges.	Allein linkseitiges.	Vorkommen nach der Extremitäten-Anzahl überhaupt.	Rechtseitiges Vorkommen überhaupt.	Linkseitiges Vorkommen. uberhaupt.
A. radialis	20	6	9	5	26	15	11
A. ulnaris	12	4	6	2	16	10	6
A. interossea	2	—	2	—	2	2	—
Linkseitige anomale *A. interossea*, zugleich mit einer rechtseitigen anomalen *A. ulnaris*.	1	1[53] durch eine hochentstandene A. ulnaris (links).	—	—	2	(1)	1
Vasa aberrantia allein	2	—	2	—	2	2	—
A. mediana antibrachii superficialis	1	1 zugleich mit einer hochentstandenen A. radialis links	—	—	2	1	1
Summe . . .	38	12	19	7	50	(31) 30	19

Rechne ich dazu noch die öfters in die Hohlhand, anomaler Weise, verlängerte *A. mediana antibrachii profunda*, die, wie gesagt, etwa unter 6 — 10 Armen 1mal vorkömmt, so folgen die untersuchten Arterien in Hinsicht der Häufigkeit ihrer Anomalie regressiv in folgender Ordnung auf einander: *A. mediana antibrachii profunda*, *A. radialis*, *A. ulnaris*, *Vasa aberrantia* (falls man auch die, welche gleichzeitig mit noch anderen Gefässanomalien vorkommen, dazu zählt), *A. interossea*, *A. mediana antibrachii superficialis*.

53) Ist ein beiderseitiges Vorkommen der Anomalien überhaupt, nicht aber der der *A. interossea*.

B. Bestimmung der Häufigkeit aus Untersuchungen von 600 Kadavern oder 1200 Extremitäten.

Rechne ich zu den 220 Kadavern (440 Extremitäten), über deren Untersuchung ich eben das Resultat mittheilte, noch die 380 Kadaver (760 Extremitäten), über deren Untersuchung ich bereits 1849 einen Bericht[54] veröffentlicht habe, so gibt diess eine Kadaver-Anzahl von *600* und eine Extremitäten-Anzahl von *1200*.

Man wird mir erlauben auch über diese alle zusammen, wenigstens ein allgemeines Resultat der Untersuchungen und Beobachtungen zu entwerfen.

—

Unter diesen 600 Kadavern beobachtete ich an 84 derselben irgend eine oder mehrere Anomalien der oben bezeichneten Arterien des Armes.

Das Vorkommen zum Nichtvorkommen verhält sich daher, wie:

$$84 : 600 = 1 : 7,1428$$

d. i. unter 7, höchstens 8 Kadavern ist irgend eine Anomalie zu vermuthen.

Unter diesen 84 Kadavern mit Anomalien fand ich eine oder mehrere solche beiderseitig an 20, einseitig an 64.

Das Vorkommen an beiden Armen zugleich verhält sich sonach zu dem an einem Arme allein, wie:

$$20 : 64 = 1 : 3,2$$

d. i. das einseitige Vorkommen ist ungleich häufiger als das beiderseitige, für welches letztere somit Monro, J. F. Meckel, Theile, Arnold, Hyrtl u. A. mit Unrecht sich entschieden haben.

Unter den 64 Kadavern mit nur einseitiger Anomalie wurde die am rechten Arme an 45, die am linken an 19 von mir gesehen.

Das Vorkommen der allein rechtseitigen Anomalie verhält sich zu dem der allein linkseitigen, wie:

$$45 : 19 = 2,368 : 1$$

d. i. auch das allein rechtseitige Vorkommen einer Anomalie ist viel häufiger als das allein linkseitige.

Die Vermuthung Meckel's: «bei nur einseitiger Anomalie sei höchst wahrscheinlich die am linken Arme die häufigere«, war daher eine völlig unrichtige und ganz und gar unbegründete.

Nach den Extremitäten gerechnet, kamen unter 1200 an 104 Anomalien vor.

Das Vorkommen zum Nichtvorkommen verhält sich, wie:

$$104 : 1200 = 1 : 11,538$$

d. i. unter 11 bis 12 Armen kann man 1mal auf irgend eine Anomalie gefasst sein.

Was von den Angaben, die von diesem Resultat, nach der einen oder der anderen Seite hin, sich zu sehr entfernen, zu halten sei; kann daraus am besten beurtheilt werden.

54) W. Gruber. Neue Anomalien als Beiträge zur physiol., chirurg. und path. Anat. Berlin 1849. p. 34.

Unter diesen 104 Armen mit Anomalien waren diese an 63 rechten und 41 linken vorhanden.

Das rechtseitige Vorkommen überhaupt verhält sich zu dem linkseitigen überhaupt, wie:

$$63 : 41 = 1{,}536 : 1,$$

d. i. das rechtseitige Vorkommen ist und bleibt das überwiegende über das linkseitige; während man unter 9 bis 10 rechten Armen 1mal eine Anomalie vermuthen kann, trifft man eine erst unter 14 bis 15 linken Armen.

Uebersicht

über die Häufigkeit des Vorkommens der Anomalien der einzelnen oben bezeichneten Arterien aus 600 Kadavern (1200 Extremitäten).

Name der Arterie.	Vorkommen nach der Kadaver-Anzahl.	Beiderseitiges Vorkommen.	Einseitiges Vorkommen.	Vorkommen nach der Extremitäten-Anzahl.
A. radialis	48	11	37	59
A. ulnaris	26	6	20	32
A. interossea	3 { 4	1	2	4 { (5)
Linkseitige anomale *A. interossea*, zugleich mit einer rechtseitigen anomalen *A. ulnaris*.	1	1[55] durch eine hochentstandene A. ulnaris (links).	—	(2) 1
Vasa aberrantia allein	5	—	5	5
A. mediana antibrachii superficialis	1	1	—	2
Summe . . .	84	20	64	(104)103

Ich habe nicht Ursache, die oben, aus Untersuchungen von 220 Kadavern gefolgerte Ordnung der Häufigkeit der Anomalien, an den bezeichneten einzelnen Arterien, zu ändern. Die *A. interossea* kam zwar gleich oft vor, wie die *Vasa aberrantia* (allein), doch da diese auch

55) Ist ein beiderseitiges Vorkommen der Anomalien überhaupt, nicht aber der der Interossea.

einige Male mit anderen Arterienanomalien zugleich beobachtet wurden, so sind sie häufiger als die Anomalien der *A. interossea* (höherer Ursprung).

Der höhere Ursprung der *A. radialis*, *ulnaris*, *interossea* aus der *A. axillaris* oder *brachialis* ist vor allen anderen Anomalien dieser Arterien der bei weitem überwiegendste.

Die Ansichten Meckel's u. A., dass die *A. radialis*, wenn sie höher abgeht, gewöhnlich an der Mitte des Oberarmes entstehe und dass die *Ulnaris* gewöhnlich von der *A. axillaris* entspringe, sind eben so unrichtig, als fast alle die, welche Derselbe über die besprochenen Anomalien aufgestellt hat. Ich sehe nemlich die *A. radialis* aus der *A. axillaris* nicht weniger oft entstehen als von der *A. brachialis* an der Mitte des Oberarmes; ich finde ganz bestimmt die *A. ulnaris* öfterer von der *A. brachialis* als von der *A. axillaris* abgehen.

Das allein einseitige Vorkommen der Anomalien, also auch das des höheren Ursprunges der bezeichneten Arterie überhaupt, ist und bleibt das ungleich häufigere vor dem beiderseitigen, das fast alle Anatomen (mit Ausnahme von Bichat, Krause) ganz mit Unrecht als das häufigere aufgestellt haben, und noch aufstellen.

Dass die *A. radialis* bei ihrem höheren Ursprunge vor dem aponeurotischen Fascikel der Sehne des *M. biceps* in der Regel, meistens oder öfters znm Vorderarme verlaufe, wie diess Theile[56], M. J. Weber[57], Arnold[58], Hyrtl[59] u. A. behaupten, bleibt unrichtig.

Wie völlig unrichtig diese Behauptung kann diess beweisen, dass ich die hoch entstandene *A. radialis* unter 58 Fällen nur 1mal, unter einer Reihe von Beobachtungen in Prag auch nur 1mal, unter den neuesten Beobachtnngen, die angestellt wurden, nachdem vorliegende Untersuchungen bereits geschlossen, niemals vor dem aponeurotischen Fascikel verlaufend angetroffen habe.

Nicht viel weniger unrichtig hat sich aus vorliegenden Untersuchungen die Behauptung mancher Anatomen bewiesen, «dass die hoch entstandene *A. ulnaris* immer, oder gewöhnlich, oder meistens, oder hänfig über der Aponeurose, ja sogar über dieser bis zur Hand hin verlaufe». Ich habe sie nemlich in der Regel hinter dem aponeurotischen Fascikel der Sehne des *M. biceps* und unter der Aponeurose, nur bisweilen vor diesen, und selbst in letzteren Fällen nur eine kürzere Strecke über der Aponeurose unter der Haut, niemals aber so bis zur Hand verlaufen gesehen.

Die hoch entstandene *A. ulnaris* kann eben so gut nach aussen, als nach innen von der *A. brachialis* verlaufend beobachtet werden. Die Lage nach innen ist vielleicht doch die häufigere.

Was ich nun noch im Allgemeinen zu sagen hätte, findet sich mit unwesentlichen Abweichungen in meinem Berichte von 1849 und in dem eben aus Untersuchungen von 220 Kadavern (440 Extremitäten) gelieferten, worauf ich verweise.

56) l. c. p. 143.
57) l. c. p. 130.
58) l. c. p. 493.
59) l. c. p. 688.

Gewiss ist es endlich, dass über die Bestimmung der Häufigkeit des Vorkommens der Anomalien der bezeichneten Armarterien nur das Resultat aus sehr vielen, an wo möglich injicirten Leichen, sorgfältig vorgenommenen Untersuchungen entscheiden kann.

Eine Bestimmung aber, die sich nur auf ein Resultat aus Untersuchungen von einem oder einem Paar Dutzend Arme stützt, bleibt ohne Werth.

C. Zur Splanchnologie.

(*Tab. III, Fig. 3.*)

Ueber 2 Fälle von Bruch des oberen Hornes der Cartilago thyreoidea als neue Beweise für die Nichtregeneration der Knorpelsubstanz.

Bei meinen Untersuchungen stiess ich in 2 Fällen auch auf einen Bruch des oberen Hornes der *Cartilago thyreoidea*, mehr oder weniger nahe der Verbindung der Basis des ersteren mit der letzteren. Sie mögen neue Beweise dafür sein, dass sich die Knorpelsubstanz nicht regenerire. In so fern Brüche dieser Art weniger bekannt sind, wird man mir erlauben, zwei Beispiele davon hier mitzutheilen.

Beide Fälle habe ich dem hiesigen Museum einverleibt, beide kamen bei Männern vor. Der eine davon war ohne Verrückung der Bruchstücke, der andere mit einer solchen.

1. Bruch ohne Verrückung der Bruchstücke.

Diesen beobachtete ich bei einem 35jährigen Manne und zwar an dem rechten Horne der *Cartilago thyreoidea.*

Die Bruchstücke fand ich in Contact, in diesem jedoch nur durch das Perichondrium und vorzugsweise durch eine Knochenablagerung im letzteren erhalten. Irgend eine Exsudation zwischen den Bruchenden oder eine neue Zwischensubstanz war bestimmt nicht zu finden. Der die Bruchstücke umgebende Sack des Perichondriums war nicht durchbrochen. Das abgebrochene Horn war dem unverletzten bis auf einige Kalkablagerungen gleich.

2. Bruch mit Verrückung der Bruchstücke.

Diesen (Tab. III. Fig. 3.) beobachtete ich bei einem 52jährigen Manne an dem linken oberen Horne (*α*) der *Cartilago thyreoidea* (*b*). Der Bruch unterschied sich von dem vorigen vorzugsweise durch die Verrückung des oberen Bruchstückes (abgebrochenen Hornes) und durch den Riss des das obere Horn umschliessenden Perichondrialsackes.

Das obere Bruchstück lag mit seinem Ende nemlich vor, innen und tiefer, als das Ende des unteren Bruchstückes. Zugleich war das obere Horn etwas geneigt.

Es erschien desshalb die *Cartilago thyreoidea*, im Bereiche des gebrochenen Hornes, um einige Linien niedriger, als auf der entgegengesetzten Seite.

Irgend eine Exsudation konnte ich weder an dem einen noch an dem anderen Bruchende wahrnehmen. Das Bruchende des Hornes stiess zwar an die *Cartilago thyreoidea*, eine Zwischensubstanz war aber nicht nachzuweisen. Am anderen, der *Cartilago thyreoidea* selbst angehörigen Bruchende lagen nur einige Perichondriumfetzen.

3. Vermittlung einer festen Vereinigung zwischen dem abgebrochenen Horne und der Cartilago thyreoidea.

Ein Verbleiben des abgebrochenen Hornes an der gewöhnlichen Stelle oder doch in der Nähe dieser, wäre in beiden Fällen, wegen dem oben angegebenen Verhalten, unmöglich gewesen, wenn nicht, wenigstens ausserhalb der Bruchstelle, eine Exsudation und in Folge dieser eine Ablagerung der neuen Knochensubstanz im Perichondrium sich hinzugesellt hätte.

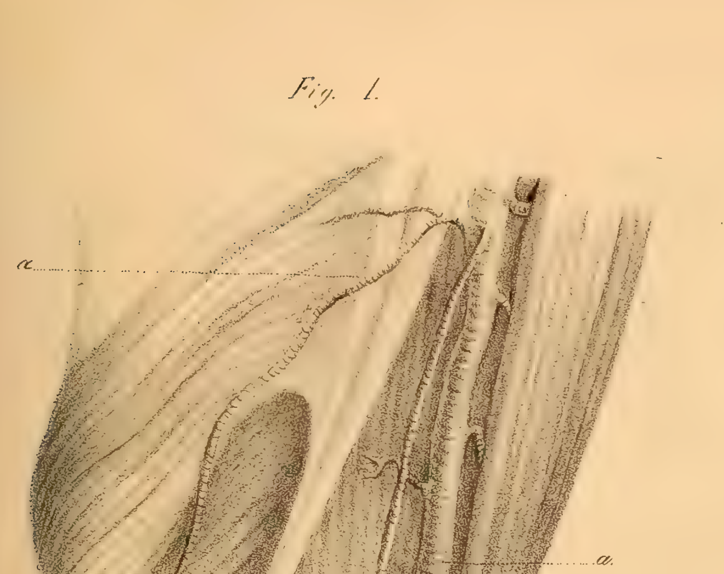
In beiden Fällen fand ich nemlich eine solche im Perichondrium, entsprechend der Bruchstelle, dann eine Strecke davon nach abwärts, besonders aber am gebrochenen Horne nach aufwärts, die in Gestalt einer dünnen Knochenplatte (γ) die Bruchstücke wenigstens nach aussen umgab und damit fest verlöthet war.

Im ersteren Falle war die Knochenplatte ein 5 — 6 L. langes und 2 L. breites Knochenband, das spiralförmig von unten und aussen nach vorn und dann nach innen und oben die Bruchstelle und Bruchstücke umfasste.

Im letzteren Falle (Fig. 3.) war dieselbe (γ) 3 L. hoch und 2 L. breit und wie eine Hohlschiene gekrümmt, die mit dem oberen Theile das obere Horn von aussen, vorn und hinten, nicht aber von innen, damit fest vereinigt, umschloss, mit dem unteren Theile auf der äusseren Fläche der Cartilago selbst vor dem unteren Bruchende, damit innig verschmolzen, aufsass.



Fig. 1.



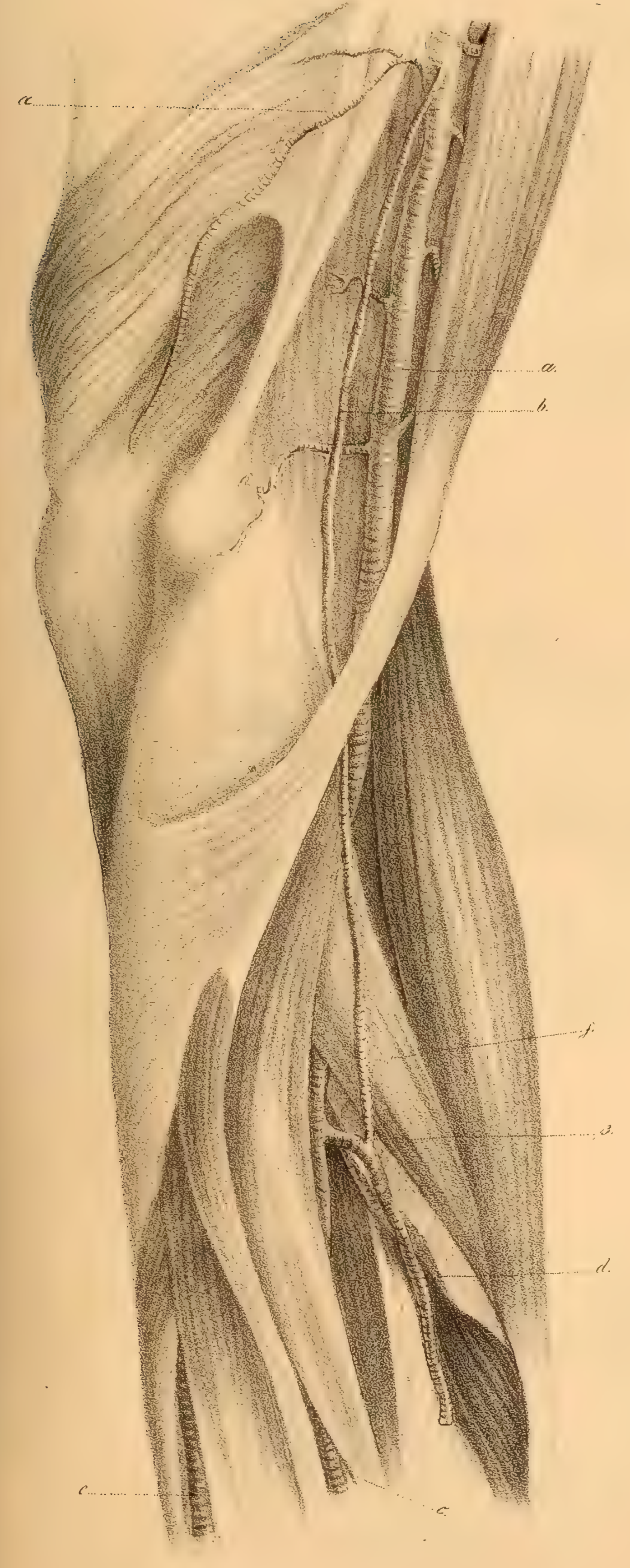


Fig. 2.

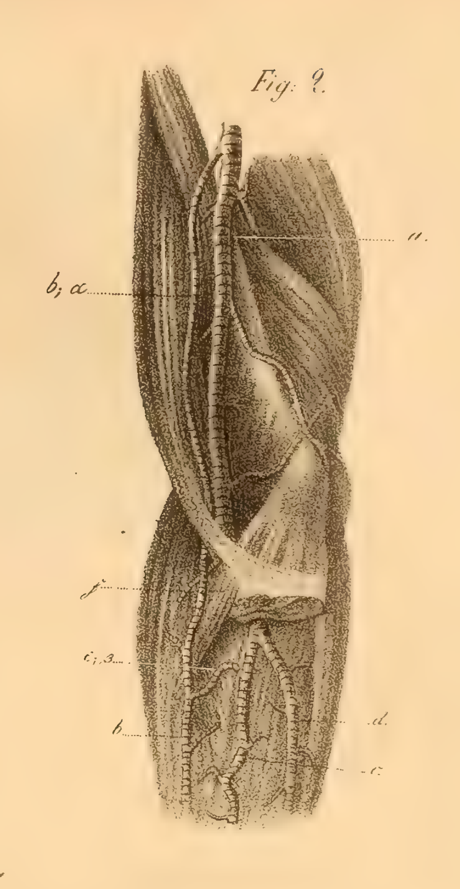


Fig. 3.



Meyer ad nat. del.



Fig: 1.

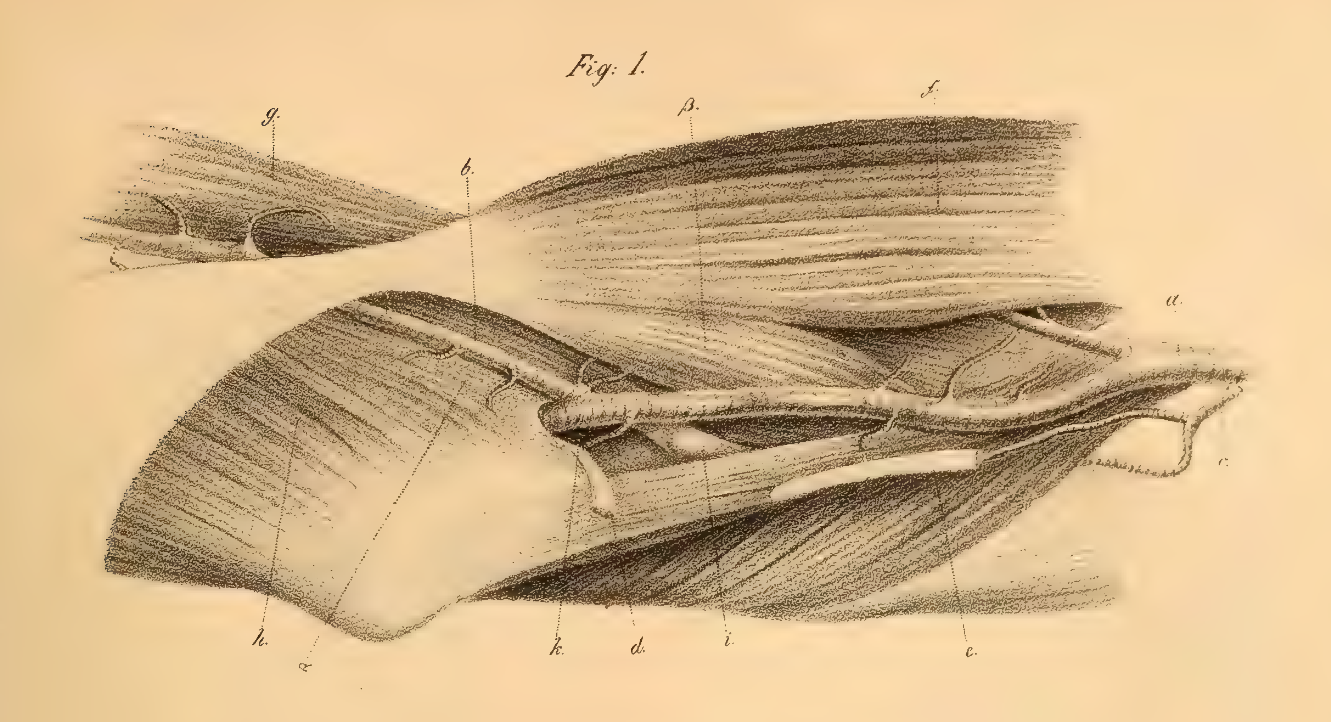


Fig: 2.

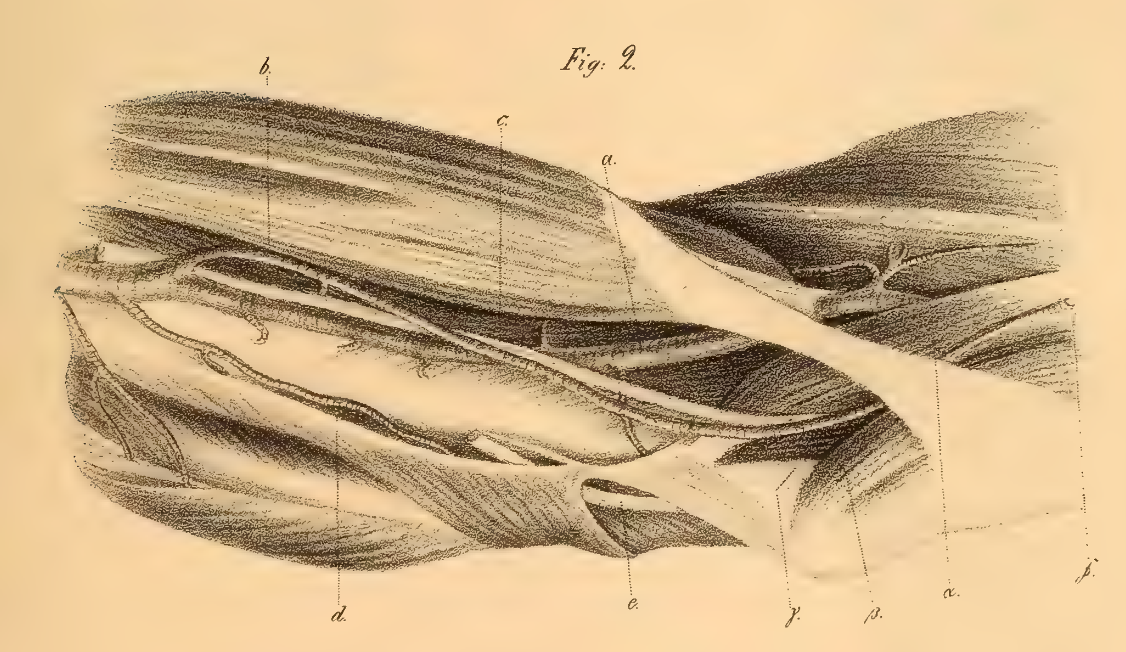
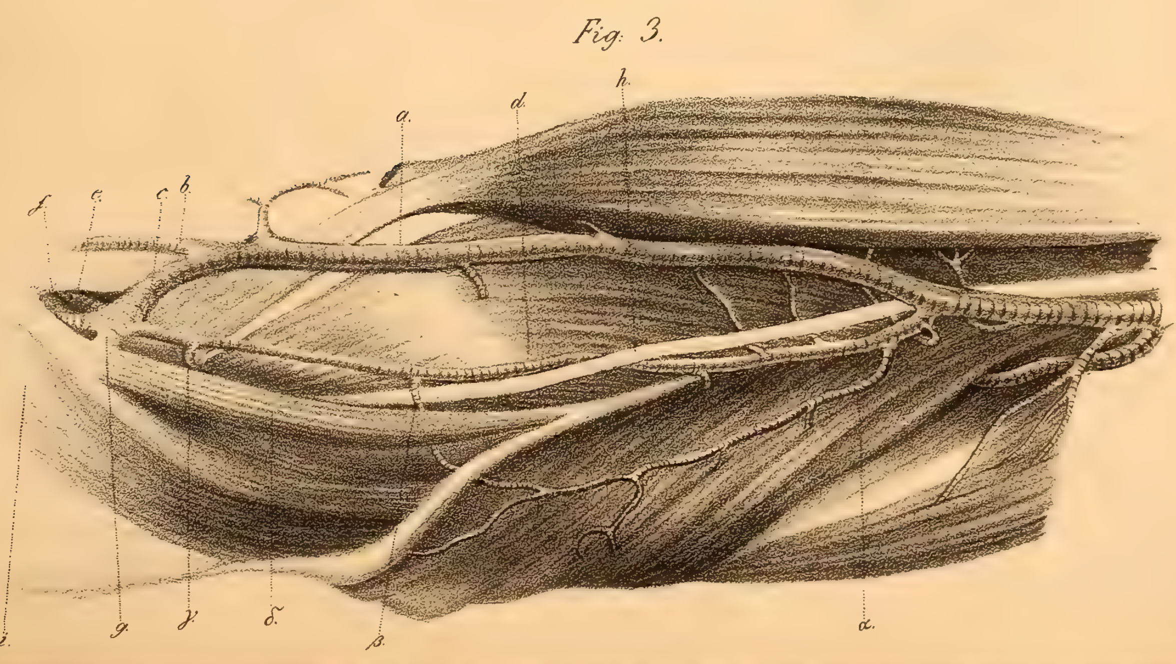


Fig. 3.



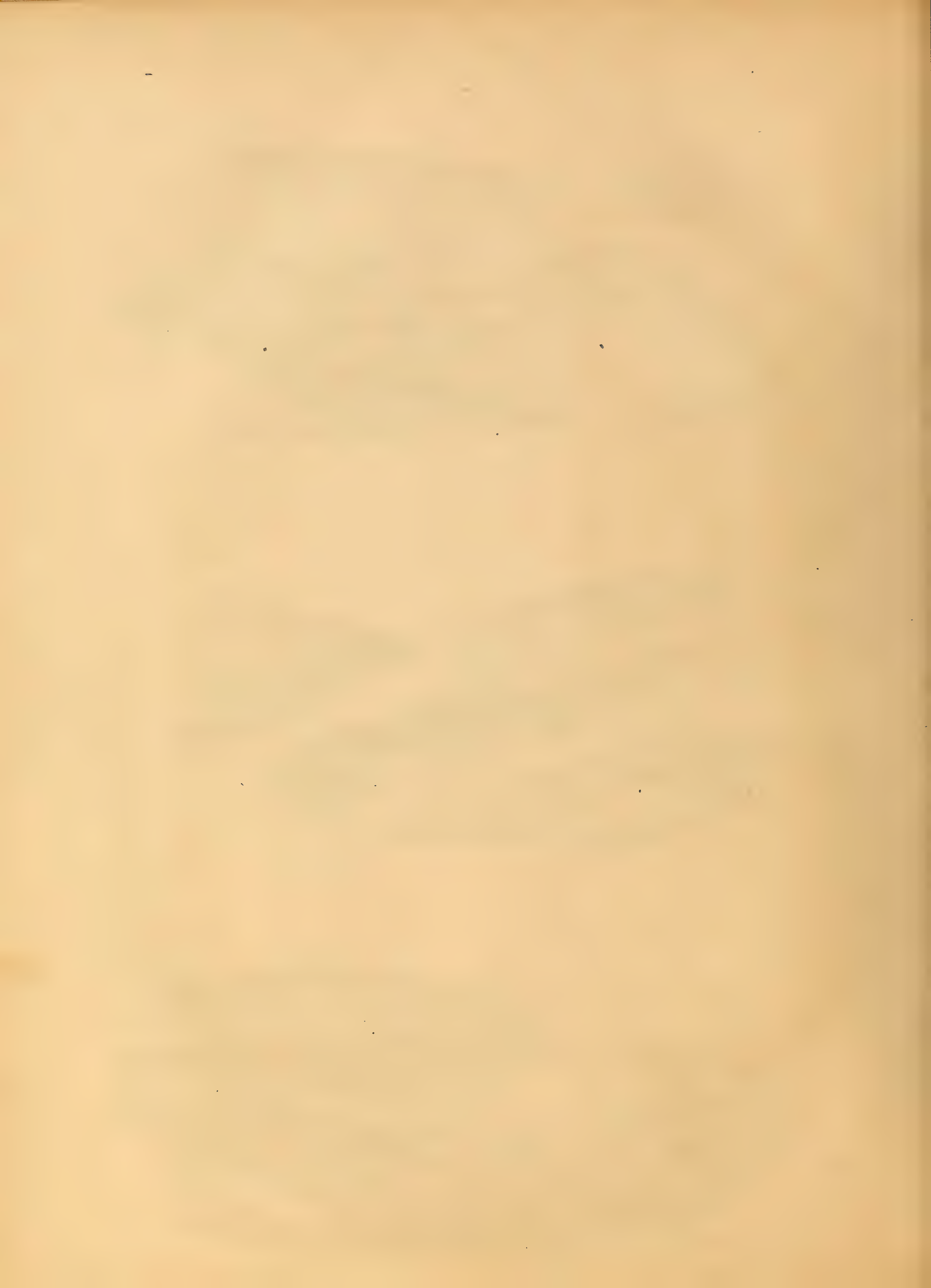


Fig: 1.

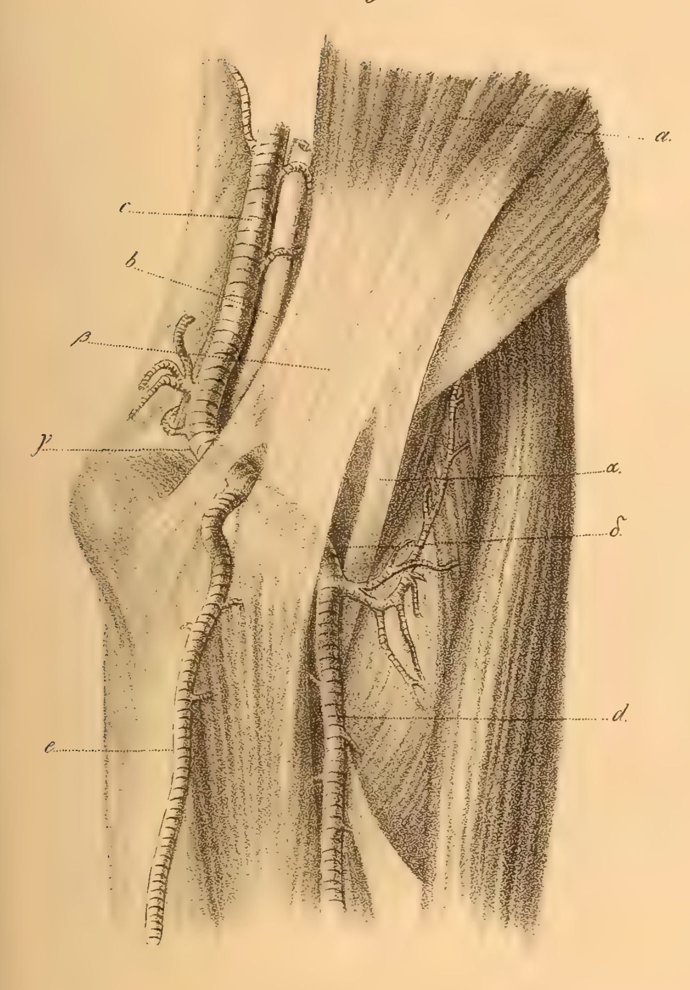


Fig: 3.

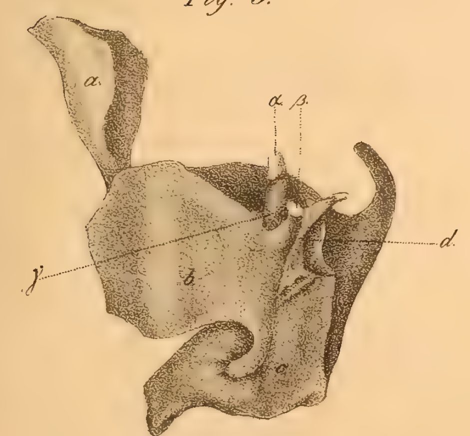
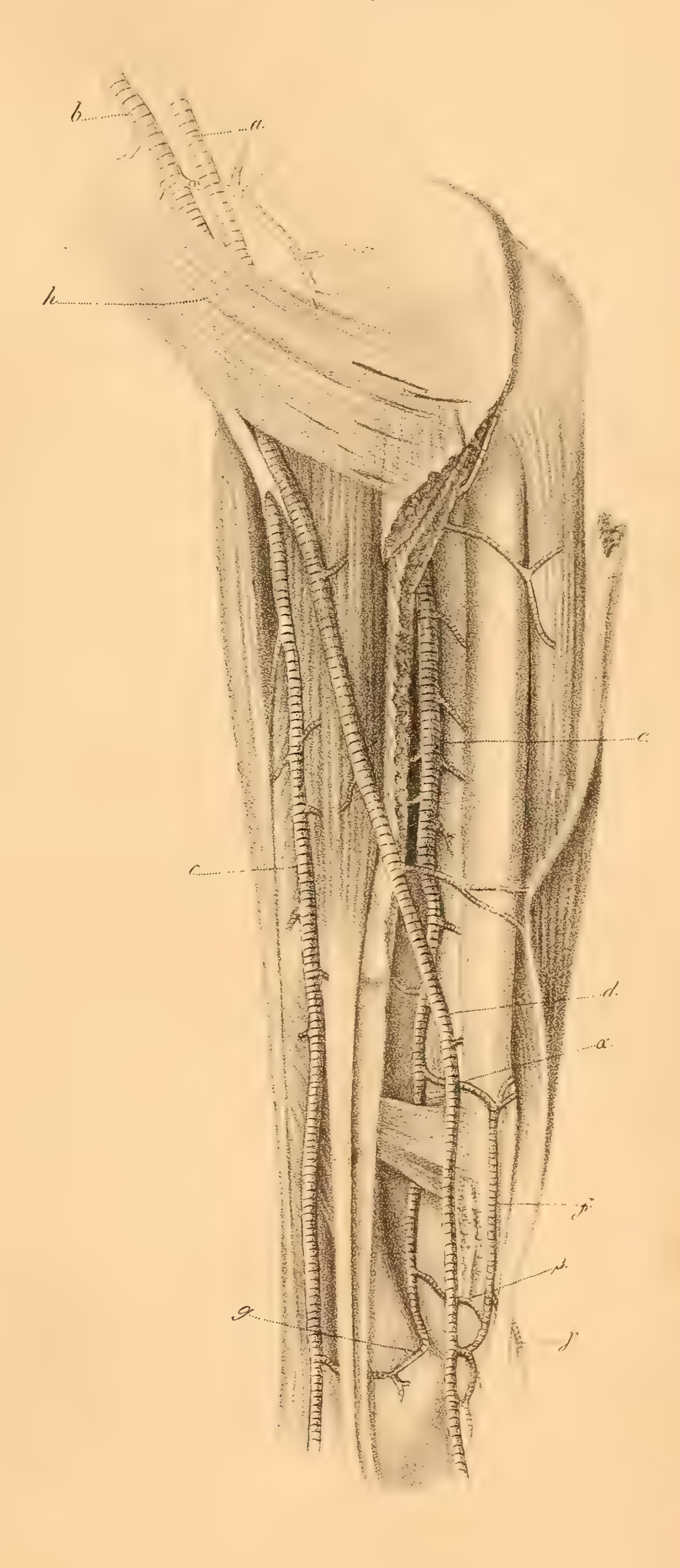


Fig: 2.



Lith: Tuleff. Prüfs. in lap. del. Meyer et Landzert ad nat. del.



Erklärung der Abbildungen.

TAB. I.

Fig. 1.

Theil des linken Armes eines Erwachsenen.

- *a. Arteria brachialis.*
- *b. Vas aberrans*, oder obere erste Wurzel der anomalen *A. radialis.*
- *c. A. mediana (profunda)*, in die Hohlhand anomal verlängert.
- *d. A. radialis*, anomal aus d. *A. mediana* entstanden.
- *e. A. ulnaris.*
- *f. Musculus pronator teres.*
  - α. *A. collateralis ulnaris superior.*
  - β. Ursprungsstück der *A. radialis* (zwischen der *A. mediana* und der Einmündung des *Vas aberrans*), oder untere zweite Wurzel derselben.

Fig. 2.

Theil des rechten Armes eines Kindes.

- *a. A. brachialis.*
- *b.* Hoch entstandene *A. radialis.*
- *c. A. mediana antibrachii (profunda)*, in die Hohlhand anomal verlängert.
- *d. A. ulnaris.*
- *e.* Dicke anomale Queranastomose zwischen der *A. radialis* u. *mediana.*
- *f. M. pronator teres.*
- α. Obere, erste Wurzel der anomalen *A. radialis.*
- β. Untere, zweite Wurzel derselben.

Fig. 3.

Linker Arm desselben Kindes.

- *a. A. axillaris.*
- *b. A. brachialis.*
- *c. A. radialis*, hoch aus der *A. axillaris* entstanden.
- *d. A. mediana (profunda)*, anomal.
- *e. A. ulnaris.*
- *f. A. interossea.*
- *g.* Anomale dicke Queranastomose zwischen der *A. radialis* u. *brachialis.*
- *h.* Anomale Queranastomose zwischen der *A. radialis* u. *mediana.*
- α. Obere, erste, oder Achselhöhlenwurzel der anomalen *A. radialis.*
- β. Mittlere, zweite, oder Ellenbogenwurzel derselben.
- γ. Untere, dritte, oder Vorderarmwurzel derselben.
- δ. *A. circumflexa humeri posterior.*

TAB. II.

Fig. 1.

Theil des rechten Armes eines Erwachsenen.

- *a. A. brachialis.*
- *b.* Anomale *A. radialis.*
- *c.* Gemeinschaftlicher Ast für die *A. collateralis ulnaris superior* u. *profunda humeri.*
- *d. Nervus medianus.*
- *e. N. ulnaris.*
- *f. Musculus biceps brachii.*
- *g. M. brachio-radialis.*
- *h.* Anomaler *M. pronator teres.*
- *i. Processus supracondyloideus.*
- *k.* Die vom überzähligen Theil des *M. pronator* und dem *Processus supracondyloideus* gebildete, dem knöchernen *Canalis supracondyloideus* mancher Säugethiere analoge Spalte.
- α. Ueberzähliger zweiköpfiger Theil des *M. pronator.*
- β. Dritter überzähliger Kopf des *M. biceps.*

Fig. 2.

Theil des linken Armes eines Erwachsenen.

a. *A. brachialis.*
b. Anomale *A. radialis.*
c. *N. medianus.*
d. *A. collateralis ulnaris superior.*
e. *N. ulnaris.*
f. *M. pronator teres.*
  α. Dessen überzähliger Kopf.
  β. Die dem gewöhnlichen *M. pronator* entsprechende Portion.
  γ. Zwischenraum.

Fig. 3.

Theil des rechten Armes eines Erwachsenen.

a. *A. brachialis.*
b. *A. radialis.*
c. *A. ulnaris communis.*
d. *Vas aberrans.*
e. *A. interossea.*
f. *A. mediana (profunda).*
g. *A. ulnaris propria.*
h. *N. medianus.*
i. *M. pronator teres.*
  α. *A. collateralis ulnaris superior.*
  β. *A. collateralis ulnaris inferior.*
  γ. *A. recurrens ulnaris.*
  δ. Ueberzähliger Kopf des *M. pronator teres.*

—

TAB. III.

Fig. 1.

Theil des linken Armes eines Erwachsenen.

a. *Musculus biceps brachii.*
b. *N. medianus.*
c. *A. brachialis.*
d. *A. radialis.*
e. Anomale *A. ulnaris.*
  α. Sehne des *M. biceps.*
  β. Aponeurotischer Fascikel der letzteren, durch die anomale *A. ulnaris* durchbohrt.
  γ. Erste rechtwinkliche Krümmung der *A. brachialis.*
  δ. Zweite rechtwinkliche Krümmung derselben am Uebergange in die *A. radialis.*

Fig. 2.

Rechter Vorderarm eines Erwachsenen.

a. Anomal hoch entstandene *A. interossea.*
b. Gemeinschaftlicher Stamm für die *A. radialis* u. *ulnaris.*
c. *A. radialis.*
d. *A. ulnaris*, anomal hoch liegend.
e. *A. interossea interna.*
f. Dicke anomale Anastomose zwischen der *A. interossea interna* u. *A. ulnaris.*
g. Anomale Anastomose zwischen der *A. interossea interna* u. *A. radialis*, oder zweite Wurzel der letzteren.
h. Aponeurotischer Fascikel der Sehne des *M. biceps*, anomaler Weise durchbohrt von der anomalen *A. ulnaris.*
  α. Obere Wurzel der Anastomose zwischen der *A. interossea* u. *ulnaris*, oder zweite Wurzel der *A. ulnaris.*
  β. Untere Wurzel derselben, oder dritte Wurzel der *A. ulnaris.*
  γ. Der dem *Ramus dorsalis* der *A. ulnaris* entsprechende Ast.

Fig. 3.

Knorplicher Theil des Kehlkopfes eines Erwachsenen.

a. *Epiglottis.*
b. *Cartilago thyreoidea.*
c. *C. cricoidea.*
d. *Cartilagines arytaenoideae* und *Santorinianae.*
  α. Abgebrochenes, linkes, oberes Horn der *Cartilago thyreoidea* mit Verrückung.
  β. Freies Bruchende an der *Cartilago thyreoidea.*
  γ. Knochen-Neubildung in Gestalt einer Platte im Perichondrium ausserhalb der Bruchstelle zur Vereinigung des abgebrochenen Hornes mit der *C. thyreoidea.*

NACHTRÄGE.

ZUR ZWEITEN UND DRITTEN ABHANDLUNG.

Zu den CARNIVORA.

Unter jenen Schädeln aus dem Genus *Felis*, die seit der Uebergabe vorhergehender Abhandlungen an die Akademie dem Museum einverleibt wurden, finde ich an dem von *F. Serval* und an dem von *F. jubata*, obgleich sie erwachsenen Thieren angehörten, ein völlig isolirtes *Os interparietale*, bei letzterer nebst dem *Ossicula Wormiana*.

Bei *F. Serval* sieht das *Os interparietale* abgestutzt dreieckig, oder unregelmässig viereckig aus. Es ist klein, denn seine Breite von vorn nach hinten misst nur $1^3/_4$ L., seine quere Breite vorn 1 L., dieselbe hinten $1^3/_4$ L. Die Kleinheit wird bei der Betrachtung zur Schädelgrösse um so auffallender. So verhält sich seine Breite von vorn nach hinten zur Schädellänge, wie 1 : 34,285; seine quere Breite zur Schädelbreite, wie 1 : 4,285. Es hat daher *F. Serval* ein kleineres *Os interparietale*, als alle jene Katzenarten, die ich in dieser Hinsicht messen konnte. Dieses Interparietale liegt zwischen der Hinterhauptsschuppe und den Parietalia, 2 L. vor dem queren Hinterhauptskamme.

Bei *F. jubata* ist dasselbe ein grosses, eliptisches Knochenstück, das in querer Richtung mehr als noch einmal so viel ausgedehnt ist, als in der von vorn nach hinten. Sein rechtes Ende erscheint zugespitzt, sein linkes abgestutzt; der vordere Rand sieht gewölbt und sehr gezackt aus, der hintere in der Mitte ausgezogen, seitlich tief ausgebuchtet. Die Breite von vorn nach hinten in der Mitte misst $^1/_2$ Z., seitlich $^1/_3$ Z.; die Breite von einer Seite zur anderen beträgt $1^1/_4$ Z. Das *Os interparietale* dieses Thieres ist demnach sehr gross, besonders in querer Ausbreitung. Die Breite von vorn nach hinten verhält sich zur Schädellänge, wie 1 : 17, die Breite von einer Seite zur anderen zur Schädelbreite, wie 1 : 2. Vergleicht man diese Verhältnisse mit jenen aus den Messungen von *F. Serval* und den anderen oben genannten Arten, so hat *F. jubata* sicher unter diesen das grösste Interparietale. Der Schädel letzterer Katzen-Art war aber noch durch einige grosse *Ossicula Wormiana* ausgezeichnet. So sieht man einige Linien nach aussen von der *Sut. cruciata* in dem linken Theile der *Sut. coronalis* einen grossen Wormschen Knochen von $^1/_2$ Z. Breite in querer Richtung, 4 — 5 L. Breite von vorn nach hinten an der inneren Hälfte, 3 L. an der äusseren. Er ist vieleckig, am vorderen Rande 2mal ausgebuchtet mit einem mittleren spitzen Fortsatze, am hinteren Rande auch 2mal ausgebuchtet aber mit einem mittleren stumpfen Fortsatze, am inneren Ende zugespitzt, am äusseren breit abgestutzt. Zwei kleine, dreieckige, hinter einander gelagerte Wormsche Knöchelchen befinden sich auch am vorderen Ende der *Sut. sagittalis* und ersetzen daselbst das rechte Parietale.

Zu den GLIRES.

Ein *Os interparietale* sehe ich an dem Schädel von *Spermophilus Parryi*. Es liegt zwischen dem Occipitale und den Parietalia, ist länglich 4seitig, der hintere Rand konkav, der vordere gewölbt und sehr gezackt.

Die quere Breite misst $3^1/_2$ L., die in der anderen Richtung 2 L. Seine Breite von vorn nach hinten verhält sich zur Schädellänge wie 1 : 12; die Breite in querer Richtung zur Schädelbreite, wie 1 : 2,857.

Zu den RUMINANTIA.

Bei der Literatur, in Hinsicht der *Ossicula Wormiana* der *Ruminantia*, wurde oben eine Angabe von E. Rüppell[1] über gewisse *Ossicula Wormiana* bei *Camelopardalis Giraffa* übersehen, die ich hier nachtrage.

Nach Rüppell erkennt man auf dem beträchtlichen Höcker an der *Sut. frontalis* beim weiblichen Thiere noch deutlich die Spuren eines zwischen die Naht an der erhabensten Stelle eingeschobenen Zwickelbeinchen (*os triquetrum*). Dieses Zwickelbeinchen wird bei dem Männchen ein über den Höcker 3 Z. sich erhebender Hornknochen (vorderes Horn oder vorderer Zapfen), der mit den beiden Stirnbeinen durch eine Schuppennaht vereinigt bleibt. Auch sind nach Demselben die beiden hinteren Hornknochen (sitzend auf der *Sut. coronalis*) ursprünglich wahrscheinlich ebenfalls Zwickelbeine.

ZUR FÜNFTEN ABHANDLUNG.

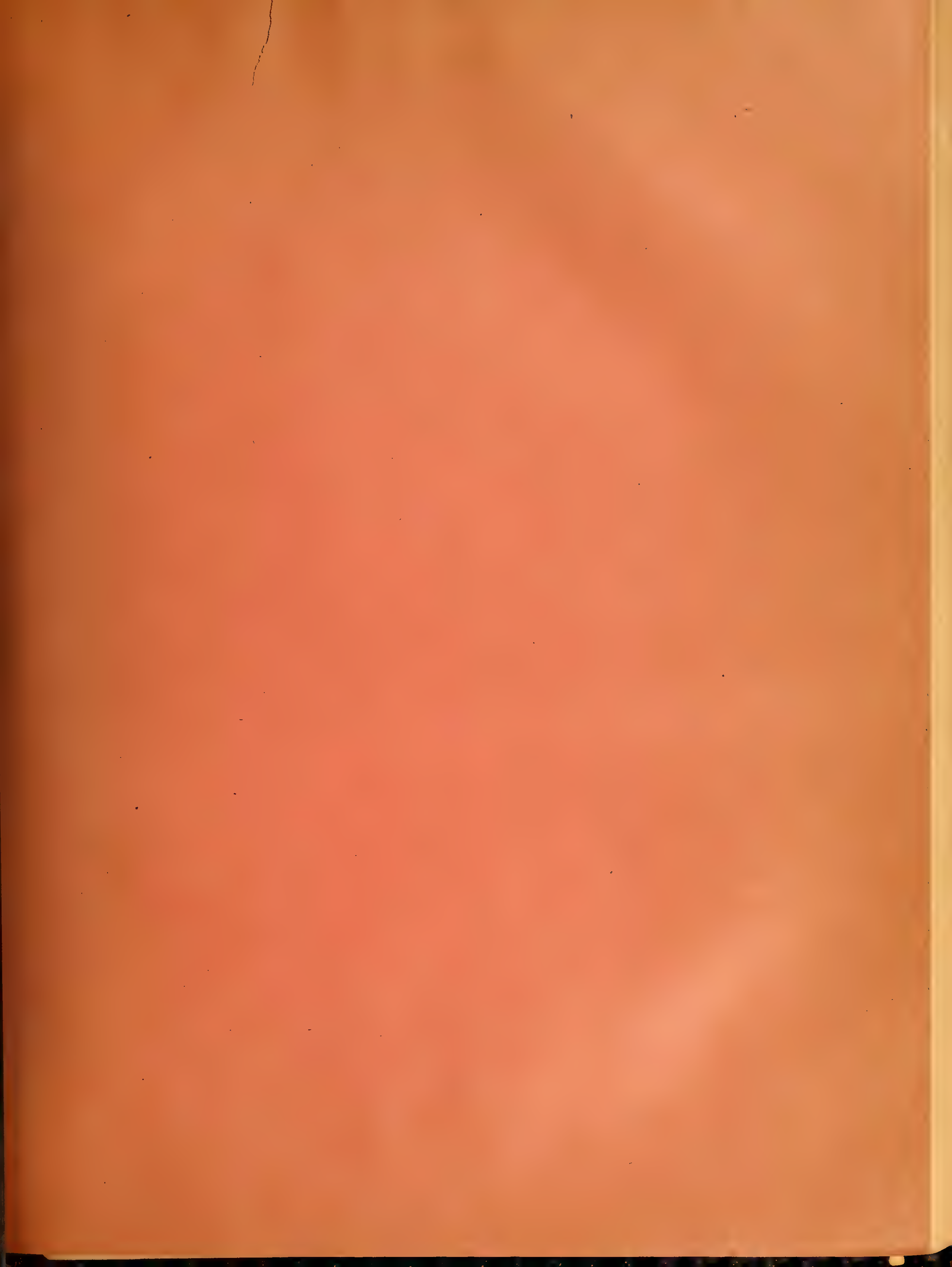
Bei einem Besuche, den ich im Laufe dieses Sommers dem Museum des hiesigen Berg-Corps abstattete, fand ich dort ein Skelet vom *Bos Urus* aufgestellt, was ich früher nicht wusste.

Den angeblich neuen überzähligen Gesichtsknochen sah ich nur links. Er sah länglich vierseitig aus, war am oberen und unteren Rande mehrmals ausgebuchtet. Von dem vorderen unteren Winkel ging ein kurzer schmaler Stiel ab, mittelst dem derselbe in der bekannten Grube am Intermaxillare aufsass. Durch seine Gestalt sowohl, also auch letztere Anordnung, ist er in diesem Falle wesentlich verschieden von dem oben an anderen Fällen beschriebenen.

Eine genauere Untersuchung vorzunehmen, war mir nicht möglich.

Durch diese neue Beobachtung des einseitigen Vorkommens des Knochenstückes ist meine Ansicht darüber nichterschüttert, weil sowohl die Gestalt als auch besonders das Aufsitzen mittelst eines Stieles wieder mehr für eine spät und zufällig eintretende Verknöcherung einer konstanten Knorpelplatte, als für seine Existenz vom Beginne an sprechen.

1) Atlas zu der Reise im nördlichen Afrika. — Säugethiere bearb. von Ph. J. Cretzschmar. — Frankfurt a. M. 1826. p. 26. Tab. 9.





BEOBACHTUNGEN

AUS DER

MENSCHLICHEN UND VERGLEICHENDEN

ANATOMIE

VON

DR. WENZEL GRUBER,

PROFESSOR UND DIRECTOR DES INSTITUTES DER PRAKTISCHEN ANATOMIE AN DER MEDIO-CHIRURGISCHEN AKADEMIE IN ST.-PETERSBURG.

I. HEFT.

(Mit fünf lithographirten Tafeln.)

BERLIN, 1879.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

UNTER DEN LINDEN 68.



Inhalt.

I. Beobachtungen aus der menschlichen Anatomie.

A. Aus der Osteologie.

B. Aus der Myologie.

C. Aus der Angiologie.

D. Aus der Splanchnologie.

E. Zu den Abscessen am Halse und zu den abgeschnürten, abnormen Ausstülpungen der Synovialsäcke.

II. Beobachtungen aus der vergleichenden Anatomie.
Ueber den neuen und constanten Musculus peroneo-tibialis bei den Quadrumana.

A. Bei den Simiae.

a) Vorbemerkungen.

B. Bei den Prosimiae.

a) Vorbemerkungen.

C. Bei Galeopithecus.

a) Vorbemerkungen.

I. Aus der menschlichen Anatomie.

A. Aus der Osteologie.

1. Ueber die anomale, congenitale, vom Processus jugularis posterior des Occipitale gebildete Knochenbrücke über den Sulcus jugularis.[1])

(Taf. I. Fig. 1—3.)

Ich habe vor 29 Jahren in einer Schrift[2]) bemerkt, dass die Spitze des Processus jugularis posterior (Processus jugularis proprius acut.) des Occipitale meist hakenförmig gekrümmt und etwas über den Sulcus jugularis des Occipitale für den Sinus transversus durae matris geneigt sei, in manchen Fällen zu einer grösseren, platten, dreiseitigen, vierseitigen oder anders gestalteten Fläche sich entwickle, welche zur Bildung der vorderen, seitlichen Wand der hinteren Schädelgrube, von Seite der Pars petrosa des Temporale mit beitrage, ja sich sogar in eine Zacke oder einen Fortsatz, welche den Sulcus jugularis des Occipitale überdachen, verlängern könne.[3]) Ich erwähnte daselbst des Schädels eines 14jährigen Knaben, an welchem ein von der Spitze des Processus jugularis posterior der linken Seite ausgegangener Fortsatz den Sulcus jugularis des Occipitale in dessen ganzer Weite bogenförmig überbrückt und sich mit dessen hinterem Rande durch Harmonie vereinigt. Der Fortsatz ist platt 1—1,2 Ctm. lang; am Anfange 6 Mill., am Ende 3 Mill. breit. Der Schädel befindet sich noch in meiner Sammlung. Ich gebe von ihm eine Abbildung (Fig. 1.).

H. C. L. Barkow[4]) hat 16 Jahre später dieselbe Knochenbrücke über den Sulcus jugularis

---

[1]) Dieser Aufsatz war zum Drucke in das Arch. f. Anatomie und Physiologie von Reichert und Du Bois-Reymond bereits am $\frac{\text{28. November}}{\text{10. December}}$ 1875 abgesandt worden. Ich hatte mich auf diesen Aufsatz in einem anderen Aufsatze: „Ueber eine anomale, congenitale, von der Spina jugularis posterior des Temporale gebildete Knochenbrücke (Archiv f. pathol. Anatomie etc. Bd. 69, Berlin 1877, Anat. Notizen No. LXXV.) berufen, Da der vorliegende Aufsatz in Verlust gerathen ist, so veröffentliche ich ihn hier nachträglich.

[2]) Neue Anomalien, Berlin 1849. 4. S. 5.

[3]) Es giebt auch Fälle, wo die Spitze des Processus ganz hinter den Angulus posterior inferior der Pars petrosa des Temporale zurücktritt. Ich besitze in meiner Sammlung auch einen Schädel eines alten Mannes, an dem die Spitze des Possessus der rechten Seite von seiner äusseren Fläche zur Verbindung durch die Synchondrosis petro-occipitalis durch einen glatten Ausschnitt geschieden ist, dieselbe einen nach einwärts gerückten pyramidalen Stachel darstellt, wodurch der Sulcus jugularis in einen engen, kurzen, vorderen oberen und in einen hinteren unteren, weiten Schenkel getheilt ist — Sulcus jugularis bifuratus —. In der Synchondrosis petro-occipitalis kann auch ein Nahtknochen auftreten, welcher mit einer Fläche zur Bildung der vorderen seitlichen Wand der hinteren Schädelgrube beiträgt.

[4]) Comparative Morphologie. Th. III. Breslau 1865. Tab. XV. Fig. 3e. S. 130.

der rechten Seite von dem Schädel eines Erwachsenen abgebildet. Irgend eine Spur einer früher dagewesenen Sutur ist an der knöchernen Brücke der Abbildung dieses Beispieles nicht zu bemerken.

Diese knöcherne Brücke über dem Sulcus jugularis des Occipitale ist mir aber, seit Veröffentlichung meines ersten Falles, noch an sechs Schädeln in verschiedenen Graden ihrer Entwickelung vorgenommen.

I. (2.) **Fall.** Zur Beobachtung gekommen an dem Schädel eines Mannes mittleren Alters.

Die Spitze des Processus jugularis posterior der rechten Seite des Occipitalale ist in eine so lange platte Zacke ausgezogen, dass diese $^3/_5$ der Breite des Sulcus jugularis des Occipitale überbrückt.

II. (3.) **Fall.** Zu sehen am Schädel eines alten Mannes.

Die Spitze des Processus jugularis posterior der linken Seite ist in einen platten, zungenförmigen, am Anfang 3,5, am Ende 2 Mill. breiten, ziemlich dicken und so langen Fortsatz ausgezogen, dass dieser fast den hinteren Rand des Sulcus jugularis des Occipitale erreicht.

III. (4.) **Fall.** Zur Beobachtung gekommen an dem Occipitale des gesprengten Schädels eines Mannes.

Die Spitze des Processus jugularis posterior der rechten Seite ist in eine dreieckige Zacke, von 7 Mill. Länge und 6 Mill. Breite an ihrer Basis, über dem Sulcus jugularis des Occipitale ausgezogen. Gegenüber dieser Zacke erhebt sich vom hinteren Rande des Sulcus jugularis eine Zacke in Gestalt einer dreieckigen, dünnen Platte von 3,5 Mill. Höhe und 5 Mill. Breite an ihrer Basis. Diese Zacke kommt der Zacke des Processus jugularis posterior bis auf eine Distanz von 0,5 Mill. ihres inneren Randes, vom äusseren Rande der ersteren, entgegen.

IV. (5.) **Fall.** Zur Beobachtung gekommen an dem Schädel eines Mannes.

Der Processus jugularis posterior der linken Seite sendet einen den Sulcus jugularis überdachenden, platten langen Fortsatz ab. Gegenüber demselben erhebt sich von dem hinteren Rande des Sulcus jugularis, einwärts von der Sutura mastoidea, ein drreiseitiger Kamm von 5 Mill. Höhe, 1 Ctm. Breite und 2,5 Mill. Dicke an seiner Basis. Der Fortsatz vom Processus jugularis posterior verbindet sich mit dem hinteren Rande des Kammes vom hinteren Rande des Sulcus jugularis durch eine Sutur. Dadurch ist eine vollständige, länglich vierseitige, in der Mitte 3—4 Mill. breite, dünne Knochenbrücke zu Stande gekommen, welche den Sulcus sigmoideus im Bereiche des Sulcus jugularis des Occipitale in einen kurzen Kanal von 6—7 Mill. Weite verwandelt hat.

An der rechten Seite ist nur der vom hinteren Rande des Sulcus jugularis ausgehende Kamm zugegen.

V. (6.) **Fall.** (Fig. 2.) Zu sehen an dem Schädel eines Mannes mit einem dreieckigen Ossiculum fonticuli frontalis, welches eine Ecke zum Coronale gekehrt hat.

Die Processus jugulares posteriores des Occipitale sind mit den Partes petrosae der Temporalia völlig verwachsen. Dasselbe gilt auch von den Suturae mastoideae, ihr unteres Ende ausgenommen.

Die nach abwärts gekrümmte und den Sulcus jugularis überdachende Spitze der Zacke des Processus jugularis posterior der linken Seite lässt von ihrer vorderen Ecke einen Fortsatz (α) von der Gestalt einer ganz dünnen bandförmigen Platte von 7 Mill. Länge und nur 1—1,25 Breite abgehen, welcher den Sulcus jugularis des Occipitale (a) übersetzt. Er stösst an die Spitze einer dreieckigen anderen Zacke (β) von 5 Mill. Höhe und 8 Mill. Breite, welche vom hinteren Rande des Sulcus jugularis sich erhebt. Die Vereinigung geschieht durch Harmonie.

Dadurch ist über dem Sulcus jugularis wieder eine 1,5 Ctm. lange, an den Pfeilern breite und an der Mitte schmale knöcherne Brücke (+) zu Stande gekommen.

VI. (7.) **Fall.** (Fig. 3.) Zur Beobachtung gekommen an dem Schädel eines Weibes aus der Maceration vom Studienjahre 1869/70.

Die Spitze des Processus jugularis posterior der rechten Seite ist in eine 4—5 Mill. lange, am Abgange 7 Mill., am ausgebuchteten Ende 2 Mill. breite, dreieckige, platte, über dem Sulcus jugularis des Occipitale (a) hängende Zacke (α) ausgezogen. Gerade gegenüber entsteht vom hinteren Rande des Sulcus jugularis ein dünner, platter, zungenförmiger Fortsatz (β), der ein Ctm. lang, am Abgange 4—5 Mill., am Ende 1,—1,5 Mill. breit ist. Das Ende dieses Fortsatzes legt sich in die Ausbuchtung der Spitze der Zacke vom Processus jugularis posterior und verbindet sich damit durch Harmonie.

Dadurch kommt über dem Sulcus jugularis des Occipitale (a), vorn und oben gleich neben dem Foramen jugulare, hinten und unten davon 6 Mill. auswärts, neuerdings eine Knochenbrücke (+) zu Stande, welche am vorderen oberen $^1/_3$ von der Zacke des Processus jugularis posterior, an den hinteren unteren $^2/_3$ aber von dem vom Rande des Sulcus jugularis ausgegangenen Fortsate gebildet wird, an ihren Enden verbreitert und an der Verbindung des vorderen Drittels mit dem mittleren Drittel am schmälsten ist. Das dadurch gebildete Loch oder der dadurch gebildete Kanal, in welche der Sulcus jugularis verwandelt ist, ist in schräg sagittaler Richtung 13 Ctm., in verticaler Richtung 6 Mill. weit.

Folgerungen.

1. Es kann eine von der Spitze des Processus jugularis posterior des Occipitale ausgehende Zacke oder Fortsatz den Sulcus jugularis des Occipitale zur Aufnahme des Sinus transversus durae matris mehr oder weniger weit oder sogar ganz überbrücken.

2. Reicht die Länge der Zacke oder des Fortsatzes vom Processus jugularis posterior zur Bildung der Brücke nicht aus, so kann demselben vom hinteren Rande des Sulcus jugularis des Occipitale eine Zacke oder Fortsatz verschiedener Länge und Breite entgegen kommen, welche erstere bald erreichen, bald nicht erreichen.

3. Erreicht der vom Processus jugularis posterior ausgegangene Fortsatz den hinteren Rand des Sulcus jugularis oder erreichen sich beiderlei Arten von Zacken oder Fortsätzen auf dem Wege, den sie zu einander in entgegengesetzter Richtung einschlagen, so verbinden sie sich durch eine harmonieartige Sutur.

4. Die beschriebenen Zacken und Fortsätze zeigen nie Unebenheiten, niemals Spuren von etwaiger früher dagewesenen Trennung an ihrer Basis. Sie gehen immer von denelben Orten aus, sind immer an gesunden Schädelbases, und zwar an solchen von Individuen beiderlei Geschlechtes vom vierzehnten Lebensjahre aufwärts, angetroffen worden. Sie haben niemals das Aussehen von Exostosen, welche am Rande des Sinus sigmoideus sitzen können, wie ich einen schönen Fall beschrieben habe und habe abbilden lassen.[1]) Die Zacken und Fortsätze sind daher nicht pathologischen Ursprunges, haben nicht die Bedeutung von Exostosen.

5. Ist dem so, so ist man zur Annahme berechtigt, dass die beschriebenen Zacken oder Fortsätze schon vom Ursprunge an da, also knorplig präformirt, gewesen seien, und die von denselben gebildete Brücke über dem Sulcus jugularis des Occipitale für den Sinus transversus durae matris die Bedeutung einer congenitalen Brücke habe.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel I.)

Fig. 1. Linke Hälfte der mittleren Schädelgrube und des vorderen Abschnittes der hinteren Schädelgrube eines 14 Jahre alten Knaben.

---

[1]) Siehe: Archiv f. pathol. Anatomie etc. Bd. 65 „Anatomische Notizen“ No. XXXIV. Taf. I. Fig. 2 No. 3.

Fig. 2. Linke Hälfte der mitteren Schädelgrube und des vorderen Abschnittes der hinteren Schädelgrube eines Mannes.

Fig. 3. Rechte Hälfte der mittleren Schädelgrube und des vorderen Abschnittes der hinteren Schädelgrube eines Weibes.

Bezeichnung für alle Figuren.

1. Occipitale.
2. Stück des Parietale.
3. Pars petrosa des Temporale.
4. Körper des Sphenoideum mit dem Dorsum sellae.

a) Occipitalportion — Sulcus jugularis — des Sulcus sigmoideus für den Sinus durae matris transversus.

b) Sutura mastoidea.

α) Fortsatz oder Zacke von der Spitze des Processus jugularis posterior des Occipitale, welche dessen Sulcus jugularis ganz oder theilweise überbrücken.

β) Zacke oder Fortsatz am hinteren Rande des Sulcus jugularis des Occipitale, welche diesen hinten und unten überbrücken.

(+) Congenitale Knochenbrücke über den Sulcus jugularis, welche durch harmonieartige Vereinigung des Fortsatzes von der Spitze des Processus jugularis posterior des Occipitale mit dem hinteren Rande des Sulcus jugularis des Occipitale oder mit einer von letzterem ausgegangenen Zacke oder Fortsatze entstanden ist.

---

2. Eine exostotisch gewordene Tuberositas scapularis claviculae, ein mächtiger Processus scapularis articularis.

(Taf. I. Fig. 4, 5.)

Die Bursa mucosa coraco-clavicularis (= B. m. supra-coracoidea medialis) kann, wie ich dargethan habe[1]), unter 32—33 Cadavern und und unter 37—38 Schultern eine wahre Capsula articularis coraco-clavicularis werden. In solchen Fällen sitzt an der dreieckigen Stelle der unteren Fläche der Clavicula, medianwärts von ihrer Tuberositas scapularis allein oder an dieser und auch an der Tuberositas des Processus coracoideus der Scapula zugleich, ein Tuberculum articulare anomalum. Ein schönes Beispiel, an welchem dieses Tuberculum in Gestalt einer dreiseitig pyramidalen Zacke (mit der Gelenkfläche an der äusseren Seite) bis zum vorderen Rande der unteren Fläche der Clavicula vorgerückt ist, habe ich (Fig. 4a.) abbilden lassen.

Die Clavicula kann aber ganz ausnahmsweise einen Processus articularis besitzen, wie eine vor mir liegende Clavicula aufweiset:

Vorhanden an der Clavicula sinistra eines jugendlichen Individuums. (Fig. 5.)

Die Clavicula ist 13 Ctm. lang. Ihre Portio acromalis ist deform und daselbst an ihrem Ende 3,3 Ctm. breit. Durch einen 1,5 Ctm. tief und transversal zwischen dem vorderen und mittleren Drittel eindringenden Spalt, welcher oben an der Mitte von einem Knochenbalken überbrückt ist, ist dieses Ende (a) in einen vorderen Processus condyloideus (α) und in eine hintere, in verticaler Richtung comprimirte Platte (β) geschieden. Der Processus condyloideus weiset einen in verticaler Richtung comprimirten Hals und einen cylindrischen Kopf auf. Am Halse ist er in verticaler Richtung 6—8 Mill., am Kopfe in verticaler Richtung 2 Ctm. und in transversaler bis 1,5 Ctm. dick. An dem unteren $^3/_4$ des Endes des in verticaler Richtung abgestutzten Kopfes ist eine sattelförmige Gelenksfläche zur Articulation mit dem Processus acrominalis der Scapula vorhanden. Am Sternalende ist noch die Epipyhse in Gestallt einer dünnen Lamelle vorhanden.

---

[1]) W. Gruber. a) „Neue Anomalien", Berlin 1849. 4. S. 5. b) „Die Oberschulterhakenschleimbeutel-Bursae mucosae supra-coracoideae". — Mem. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Tome III. No. 11; Besond. Abdr. — St.-Petersburg. 1861. S. 5. 22. Tab. II. Fig. 2 α. β.

Statt der Tuberositas scapularis, welche das hintere innere Ende des rauhen Streifens an der unteren Fläche der Portio acromalis einnimmt und vom Winkel zwischen der unteren und hinteren Fläche der Clavicula abwärts hervorsteht, ist ein mächtiger Processus scapularis (b) mit folgenden Eigenschaften vorhanden:

Der Processus hat die Gestalt eines mit einer breiten und starken Wurzel abgehenden und mit einer eine Gelenkfläche (γ) aufweisenden Anschwellung endenden Fortsatzes, also eines Processus condyloideus. Die Wurzel ist durch eine sagittal comprimirte, am Anfange 2 Ctm., am Ende 1,5 Ctm. breite und 8 Mill. dicke, vorn concave, hinten convexe, an den Seitenrändern ausgebuchtete Platte repräsentirt. Die Anschwellung hat die Gestalt eines abgerundet-dreieckigen, am Ende convexen Kopfes, der 6—8 Mill. hoch und 15 Mill. in sagittaler und transversaler Richtung dick ist und um ein Drittel des sagittalen Durchmessers die Wurzel vorn überragt. Der Processus entsteht vom Winkel zwischen der unteren und hinteren Fläche der Clavicula, 2,7 Ctm. auswärts vom Acromialende und steigt, etwas schräg auswärts gerichtet, vertical abwärts. Seine grösste Höhe misst 16 Mill.

Der Processus ist an seinen Flächen eben. An seiner Wurzel ist irgend eine Spur einer früher dagewesenen Trennung nicht zu sehen. Ein Durchschnitt zeigt, dass er aus einer compacten Rinde und aus spongiöser Substanz im Inneren bestehe, die mit der spongiösen Substanz des Körpers der Clavicula in Verbindung steht.

Bedeutung. Das Tuberculum scapulare articulare anomalum der Clavicula ist keine articulirende Exostose. Nähme man dasselbe als articulirende Exostose an, dann bliebe nichts anderes übrig, als jedes Tuberculum articulare am Skelete der Norm als articulirende Exostose gelten zu lassen. Von dem Processus, zu dem sich in diesem Falle die Tuberositas scapularis entwickelt hatte, ist nur mit grösster Wahrscheinlichkeit zu vermuthen, dass er mit dem Processus coracoideus der Scapula ganz rückwärts an der Basis der ersteren articulirt habe, weil ja die Scapula in Verlust gerathen ist.

Die Articulationsstelle am Processus coracoideus musste rück- und auswärts von der Stelle, an welcher das wahre Tuberculum articulare scapulare der Clavicula zu articuliren pflegt, sich befunden haben.

Der Processus scapularis articularis claviculae dieses Falles hat die Bedeutung einer exostotisch gewordenen Tuberositas scapularis, der eben so mit der Scapula, wie in einem Falle[1]) eine Exostose der Fibula mit der Tibia, articulirt hatte; und nicht die Bedeutung eines etwa anomal vergrösserten Tuberculum scapulare articulare anomalum claviculae, von welchem es sich ausser anderen Eigenschaften, schon durch seinen Sitz unterscheidet. Die Deformität am Arcominalende der Clavicula scheint, trotz der durch die noch isolirt vorgefundene Epiphyse am Sternalende der Clavicula bewiesenenen Jugend des Individuums, doch keine congenitale, wohl auch eine erworbene und mit dem Auftreten des Processus scapularis articularis, statt der Tuberositas scapularis, in Verbindung stehende zu sein.

Erklärung der Abbildungen.

(Taf. I.)

Fig. 4. Acromialhälfte einer rechtseitigen Clavicula eines Erwachsenen.

(Ansicht der unteren Seite von vorn.)

a) Tuberculum articulare anomalum.

Fig. 5. Acromialhälfte der linkseitigen Clavicula eines jungen Individuums. (Ansicht von oben und vorn.)

---

[1]) Siehe: Bemerkenswerthe Exostose der Fibula. — Diese Schrift: A. d. Osteologie No. 6.

a) Acromalendo.
α) Processus condyloideus } desselben.
β) Platte }
b) Die exostotisch gewordene Tuberositas scapularis als Processus scapularis articularis.
γ) Gelenkfläche an der Anschwellung (Kopfe) an seinem Ende.

---

3. Ein Os multangulum minus bipartitum.

Ich habe bis jetzt 6 Fälle mitgetheilt, in welchen das Multangulum minus mit einem fortsatzartigen Anhange behaftet gewesen war.[1])

In einem dieser Fälle von einer frischen linken Hand war der Anhang noch eine Epiphyse, in drei anderen Fällen von zwei rechten Händen und einer linken Hand war die Epiphyse zur Apophyse verwachsen, in zwei Fällen endlich war die Epiphyse ein besonderes, articulirendes Ossiculum carpi geworden.

Diesen Fällen von Zerfallen des Multangulum minus, im Falle seines Auftretens mit einem den mangelnden Processus styloideus des Metacarpale III. substituirenden fortsatzartigen Anhange, in das Multangulum minus proprium und in den genannten Anhang als besonderes, articulirendes Ossiculum carpi kann ich nun auch einen Fall von Zerfallen des Multangulum minus der Norm in zwei wenigstens theilweise durch wahre Gelenkflächen an einander articulirende, secundäre Multangula minora (M. m. secundarium dorsale et volare), also „über ein wahres Multangulum minus bipartium" im Nachstehenden berichten:

Zur Beobachtug gekommen am 7. October 1877 an der linken Hand eines männlichen Individuums. (Das Präparat ist in meiner Sammlung aufbewahrt.)

Das Multangulum minus bipartitum hat im Ganzen die Form des Knochens der Norm, nur ist es an seiner Digitalseite, welche in der Norm in der Richtung von der Dorsal- zur Volarseite concav und in der Richtung von der Radial- zur Ulnarseite convex, also sattelförmig, gestaltet ist, winklig und mit dem grösseren Dorsalstücke abwärts geknickt; auch ist es an seiner Dorsalseite ganz oval und mit dieser fast ganz vertical gestellt. Es verbindet sich mit denselben Knochen wie der Knochen der Norm: d. i. an der Superficies brachialis mit dem Naviculare, an der S. radialis mit dem Multangulum majus, an der S. ulnaris mit dem Capitatum und an der S. digitalis mit dem Metacarpale II. und auch mit dem Processus styloideus des Metacarpale III.

Entsprechend der Stelle des abnormen Winkels an der Digitalseite und entsprechend dem stumpfen Winkel an seiner Ulnarseite und demselben am Knochen der Norm ist dieses Multangulum minus quer und in ganz verticaler Richtung in zwei Stücke getheilt: in ein Dorsalstück — Multangulum minus secundarium dorsale — und in ein Volarstück — M. m. secundarium volare. —

Das Multangulum majus besitzt an seiner Superficies ulnaris statt der Gelenkfläche mit zwei Feldern, eine Gelenkfläche mit drei Feldern. Das obere grosse Feld der Norm ist nämlich durch eine verticale Kante in ein vorderes volare und ein hinteres dorsale Feld geschieden. Es ist somit an dieser Gelenkfläche ein Volar-, ein oberes und unteres Dorsalfeld vorhanden. Das Volarfeld hat die Form eines am oberen Pole abgestutzten Ovales, das obere Dorsalfeld die Form eines am unteren Ende ab-

---

[1]) a) Arch. f. Anat., Physiol. u. wiss. Medicin. Leipzig 1869. S. 342. Taf. IX. Fig. 1 No. 9. b) Daselbst S. 352. Taf. IX. Fig. 8, 9 b. c) Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Tom. XV. Col. 451. Fig. 8 α. d) „Anatomische Notizen" No. CII. — Archiv f. pathol. Anatomie etc. Bd. 73. — e) Arch. f. Anat., Physiol. u. wiss. Medicin, Leipzig 1870. S. 221. Taf. k. f) „Anatomische Notizen" No. XCV. Art. II. — Archiv f. pathol. Anatomie etc. Bd. 72. Berlin 1878. S. 490.

gerundeten Parallelogramm's und das untere Dorsalfeld die Form eines mit dem geraden Rande radialwärts gerichteten Halbovales. Das erste Feld articulirt mit dem Multangulum minus secundarium volare, das zweite Feld mit dem M. m. secundarium dorsale und das dritte Feld mit dem Radialkamme der Basis des Metacarpale II.

Das Metacarpale II. weiset am ganz überknorpelten Ulnarkamme seiner Basis, abweichend von der Norm, drei durch scharfe überknorpelte Kanten geschiedene Felder auf, nämlich am Radialabhange ein Volar- und Dorsalfeld und am Ulnarabhange ein Ulnarfeld. Das Volarfeld ist unregelmässig-vierseitig abgerundet, grubig vertieft; das Dorsalfeld ist oval, sehr vertieft und das Ulnarfeld hat die Form eines am Radialrande zwei Mal ausgebuchteten Ovales, ist stark convex. Das Volarfeld ist kleiner als die anderen fast gleich grossen. Das erste articulirt mit dem M. m. secundarium volare, das zweite mit dem M. m. secundarium dorsale und das dritte mit dem Capitatum.

Die übrigen Knochen des Carpus und des Metacarpus verhalten sich normal.

Das Multangulum minus secundarium dorsale hat die Gestalt eines ovalen, von der dorsalen zur volaren Seite comprimirten, mit den Polen auf- und abwärts gerichteten Knochens. Die Superficies dorsalis ist convex, rauh; die S. radialis trägt an ihren oberen $^2/_3$ eine elliptische, in verticaler Richtung sehr convexe und in sagittaler Richtung schwach concave Gelenkfläche zur Articulation mit dem oberen Dorsalfelde der Gelenkfläche an der S. ulnaris des Multangulum majus; die S. ulnaris ist rauh und dient zur Anheftung von Bandmasse; die S. digitalis zeigt an den ulnaren $^2/_3$ eine sehr convexe ovale Gelenkfläche zur Articulation mit dem Dorsalfelde am Radialabhange des ulnaren Kammes der Basis der Metacarpale II., die kleine S. volaris ist an der oberen Partie und an den seitlichen Rändern zur Anheftung der Gelenkkapsel zwischen den Multangula minora secundaria und unten mit einer Gelenkfläche zur Articulation mit dem M. m. secundarium volare versehen. Der obere und untere Pol dienen zur Anheftung von Bandmasse. Seine Höhe beträgt 1,8 Ctm., seine Breite 1,2 Ctm., seine Dicke in sagittaler Richtung bis 8 Mill.

Das Multangulum minus secundarium volare hat die Gestalt eines würfelförmigen Knöchelchens. Die Superficies dorsalis dient am oberen Theile und an den Seitenrändern der Gelenkkapsel zwischen ihm und dem M. m. secundarium dorsale zum Ansatze, ist unten mit hyalinischem Knorpel überzogen, also mit einer Gelenkfläche zur Articulation mit letzterem Knochen versehen; die S. brachialis besitzt eine vierseitige schwach concave Gelenkfläche zur Articulation mit dem Naviculare; die S. digitalis weiset eine unregelmässig vierseitige convexe Gelenkfläche zur Articulation mit dem Volarfelde am Radialabhange des Ulnarkammes der Basis des Metarcarpale II. auf; die S. radialis zeigt eine am oberen Pole abgestutzte, ovale, convexe Gelenkfläche zur Articulation mit dem Volarfelde der Gelenkfläche der S. ulnaris des Multangulum majus; die S. ulnaris hat eine ovale Gelenkfläche zur Articulation mit der Gelenkfläche am vorderen Theile der S. radialis des Körpers des Capitatum; die S. volaris endlich dient zur Anheftung von Bändern und eines Muskels. Dasselbe hat fast in allen seinen drei Richtungen einen Durchmesser von 7—8 Mill., ist somit viel kleiner als das M. m. secundarium dorsale.

Die beide Multangula minora secundaria verbindende Kapsel ist straff, die supernumeräre Articulation somit eine Amphiarthrose. Nur unten ist die Höhle der Kapsel unter der Form eines Querschlitzes geöffnet, um dadurch mit der Articulatio carpo-metacarpalis communis zu communiciren.

Bedeutung und Seltenheit des Vorkommens.

Die Partition des Multangulum minus in zwei secundäre Multangula minora kann ich nicht als Folge von Fractur, weil Zeichen derselben mangeln, und daher die bewegliche Verbindung der letzteren auch nicht als Pseudarthrose anerkennen. Ich glaube, dass dieselbe in Bildungsabweichung begründet sei, dass also entweder zwei Multangula minora schon knorplig präformirt gewesen waren oder das einfache Multangulum minus, gegen die Regel, von zwei Ossificationspunkten aus, ossificirt worden

war, die den Ossificationspunkten entsprechende Stücke knöchern sich nicht vereinigt hatten und endlich durch Entwickelung eines accidentellen Gelenkes in der persistirenden Synchondrose zwei articulirende secundäre Multangula minora entstanden waren. Die Möglichkeit des Auftretens eines Multangulum minus bipartitum mit articulirenden secundären Stücken hat namentlich im Vorkommen eines Cuneiforme I. bipartitum tarsi [1]) und eines Capitatum tripartitum [2]) mit schönem hyalinischen Knorpelüberzug an den Articulationsflächen der secundären Stücke eine Stütze.

Von der Beobachtung eines ähnlichen Falles von Multangulum minus bipartitum weiss ich nicht aus der Literatur. Sein Auftreten muss jedenfalls sehr selten sein, weil ich das beschriebene Beispiel, wie meine Jahrbücher darthun, erst nach Durchmusterung von 1800 Händen angetroffen hatte.

---

4. Neue Fälle des Processus styloideus des Metacarpale III. als persistirende Epiphyse.

(VI. et VII. Fall.)

(Taf. I. Fig. 6, 7.)

Ich hatte bis jetzt 5 Fälle vom Vorkommen des Processes styloideus des Metacarpale III. als persistirende Epiphyse beobachtet und mitgetheilt, wovon 4 an trockenen Knochen, einer an einem frischen Knochen gefunden worden waren. [3])

1877 sind mir noch zwei Fälle zur Beobachtung gekommen: einer an dem macerirten Knochen der linken Seite, der andere am frischen Knochen der rechten Seite.

In dem Falle an dem trockenen Knochen von dem Skelete eines Mannes (Fig. 6) ist die den Processus styloideus vertretende Epiphyse (α) von der Basis des Metacarpale III. der linken Seite im ganzen Umfange durch eine Ritze geschieden, an ihrer Mitte aber bereits mit letzterem verwachsen. Die Epiphyse, welche die Basis des Processus styloideus der Norm nicht einnimmt, hat die Gestalt eines vierseitigen, in sagittaler Richtung schräg rück- und abwärts aufsitzenden und dahin allmählich zugeschärften Keiles. Die Gelenkfläche an der volarwärts gekehrten Basis zeigt zwei Felder, wie die Gelenkfläche des Processus styloideus der Norm. Die Epiphyse ist in sagittaler Richtung 11 Mill. lang, in transversaler 7 Mill. breit, in verticaler am Volarende (Basis des Keiles) 1 Mill. dick.

In dem Falle am frischen Knochen (Fig. 7) ist die Epiphyse (α) mit dem Metacarpale III. der rechten Seite durch Synchondrose (β) beweglich vereiniget. Die Epiphyse hat die Gestalt eines Tetraëders, welcher ulnarwärts abfällt, 6 Mill. in verticaler, 7 Mill. in sagittaler und 8 Mill. in transversaler Richtung dick ist. Dieselbe weiset vier Flächen auf. Die Superficies radialis ist eine in zwei Felder zur Articulation mit den Multangulum minus und Metacarpale II. getheilte Gelenkfläche. Die S. ulnaris ist auch eine Gelenkfläche zur Articulation mit dem Capitatum, die S. dorsalis ist rauh und die S. digitalis ist die Synchondrosenfläche.

---

[1]) W. Gruber: Monographie über das zweigetheilte erste Keilbein der Fusswurzel — Os cuneiforme I. bipartitum tarsi — beim Menschen (Mit 2 Tafeln). — Mem. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Sér. VII. Tome XXIV. No. 11. Besond. Abdruck. St.-Petersburg 1877.

[2]) Derselbe: „Beiträge z. Osteologie d. Hand u. d. Fusses." Art. I.: „Beobachtung von 11 Handwurzelknochen an der rechten Hand eines Mannes (Unicum)." Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Tome XV. No. 4. Col. 435. Fig. 1, 2.

[3]) a) Arch. f. Anat., Physiol. u. wiss. Medicin. Leipzig 1869. S. 361. Taf. XB. Fig. 1—4. No. 9. (I. Fall,) b) Daselbst 1870. S. 107. Taf. VC. Fig. 1, 2. (II. u. III. Fall.) c) Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Tome XV. Col. 446. Fig. 4a. (IV. Fall an einem frischen Präparate.) d) Daselbst Col. 452. Fig. 9, 10b. (V. Fall.)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Basalstück eines trockenen linken Metacarpale III. (Ansicht von der Ulnar- und Brachialseite.)
Fig. 2. Basalstück eines frischen rechten Metacarpale III. (Ansicht von der Dorsalseite.)
α) Processus styloideus als persistirende Epiphyse.
β) Synchondrose.

---

5. Neue Fälle des Vorkommens des Processus styloideus des Metacarpale III. als supernumeräres Ossiculum carpi.

(XIII.—XV. Fall.)

Seit 7. November 1876, an dem ich an beiden Händen eines Mannes den XI. und XII. Fall des Vorkommens dieses Ossiculum angetroffen hatte[1]), sind mir nach Durchmusterung von noch 521 Händen (261 rechten und 260 linken) bis zum 22. Januar 1878, an diesem Tage, wieder 3 Hände mit dem supernumerären Ossiculum im Carpus vorgekommen. Die Ossicula, welche ich an beiden Händen eines Mannes vorfand, articulirten wie gewöhnlich mit schönem hyalinischen Knorpel überkleideten Gelenkflächen am Multangulum minus, Capitatum, Metacarpale II. et Metacarpale III. Das Ossiculum aber, das die linke Hand eines anderen Mannes besass, war in Folge von Anchylose mit dem Capitatum bis auf eine Spur früheren Getrenntgewesenseins an der Radialseite des letzteren verschmolzen.[2]) Da die Ossicula wie in anderen schon beschriebenen Fällen sich verhalten hatten, so enthalte ich mich einer Beschreibung.

Um diese 15 Fälle zu finden, mussten 2042 Handwurzeln durchgemustert werden.

---

6. Bemerkenswerthe Exostose der Fibula.

(Taf. I. Fig. 8, 9.)

Zur Beobachtung gekommen 1862 an dem rechten Unterschenkel des Skeletes eines Weibes aus der Maceration vom Jahre 1861/62. Die Knochen sind in meiner Sammlung aufgestellt.

Die Tibia weiset 2 Ctm. unter ihrem Tuberculum externum posterius mit der Gelenkfläche zur Articulation des Capitulum fibulae, an ihrer hinteren Fläche, zwischen dem Angulus externus und der Linea poplitea, eine birnförmige, in schräg verticaler Richtung 3,2 Ctm., und in schräg transversaler Richtung 2,7 Ctm. weite Grube (a) auf, welche wie eine Gelenkrolle aussieht. Sie ist an ihrer inneren Hälfte (α), die au niveau der hinteren Fläche des Knochens liegt, durch glatte Erhöhungen uneben, schwach convex in transversaler und schwach concav in verticaler Richtung; an ihrer äusseren Hälfte (α′) von der Gestalt eines vertical gestellten Ovales, aber bis 8—9 Mill. tief, eben uud im grösseren Theile glatt, übrigens porös. Die Wand am äusseren Umfange dieser Grube, welche der Angulus externus

[1]) Letzterer Fälle ist gedacht: „Anatomische Notizen“: No. XCV. Art. I. mit citirten Aufsätzen über die früheren Fälle. — Archiv f. pathol. Anatomie etc. Bd. 72. Berlin 1878.

[2]) Dieser Fall ist als eine weitere Entwicklung jenes Falles zu betrachten, in dem ein als Epiphyse persistirender Processus styloideus des Metacarpale III. durch Anchylose mit dem Capitatum verschmolzen gefunden worden war. — Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Tome XV. 1870. Col. 451. Fig. 9, 10b.

der Tibia und deren äussere und hintere compacte Platte bildet, und eine Dicke von 1—6 Mill. besitzt, ist gegen das Spatium interosseum cruris hervorgewölbt.

Von der inneren Fläche der Fibula über dem Halse derselben, dann 12 Mill. unter deren Capitulum und 16 Mill. unter der Gelenkfläche desselben zur Articulation mit dem Tuberculum externum posterius tibiae geht eine sehr starke Exostose ohne Spur früher dagewesener Trennung aus, welche durch das Spatium interosseum cruris quer zur hinteren Fläche der Tibia hinübersetzt und mit ihrem Ende in die angegebene normale Grube der letzteren sich wie einbohrt.

Die Exostose (b) hat die Gestalt eines mächtigen Processus, der mit einer breiten, in sagittaler Richtung comprimirten Basis von der Fibula ausgeht, einen in sagittaler Richtung etwas comprimirten Hals besitzt und in einen Kopf endet, der an seiner Mitte vom oberen bis zum unteren Rande eine tiefe höckerige poröse Grube (β''), die aus- und vorwärts von einem ovalen Höcker (β), ein- und rückwärts von einem dicken höckerigen Rande (β') begrenzt ist, also eine Art stark vertiefter, mit einem krempenförmig zum Halse umgebogenen Rande versehenen Rolle aufweiset. An seiner vorderen Fläche ist er transversal stark concav, an seiner hinteren Fläche transversal concav und vertical convex, und neben dem Kopfe mit einem kleinen Höcker versehen. Der obere seicht concave abgerundete Rand fällt gegen den Kopf ab und bildet mit dessen Krempe eine enge Rinne; der untere abgerundete Rand ist tief ausgebuchtet. Die Rolle am Kopfe ist in verticaler Richtung schwach convex, in transversaler sehr concav. Von den die starke Vertiefung an der Rolle begrenzenden Erhöhungen passt die äussere vordere, welche, wie gesagt, durch einen ovalen Höcker vertreten ist, in die stark vertiefte Partie, ovaler Form, der Grube an der Tibia.

Die Exostose ist 2,7 Ctm. lang, an ihrem Abgange in verticaler Richtung 2 Ctm. und in sagittaler Richtung 8—11 Mill. dick, an ihrem Halse in verticaler Richtung 1,6 Ctm. und in sagittaler Richtung 12 Mill. dick, an ihrem Ende (Kopfe) in verticaler und sagittaler Richtung bis 2,5 Ctm. breit. Ein durch die Mitte der Länge der Exostose ausgeführter Schnitt zeigt, dass dieselbe aus einer compacten Rinde und aus einer spongiösen Substanz besteht, etwa zwischen dem Anfangs- und Mitteldrittel der Länge der Exostose durch eine ihre Axe kreuzende, gekrümmte und gegen den Kopf convexe, ganz dünne Scheidewand in eine mit kleinen Markräumen am Mittel- und Enddrittel und in eine mit grossen Markräumen am Anfangsdrittel ausgestatteten Partie, welche mit der spongiösen Substanz des oberen Endes der Fibula in Verbindung steht, geschieden ist.

Die Exostose, welche wohl zu den Exostoses cartilagineae gehört, scheint an ihrem Kopfe, wenigstens theilweise überknorpelt gewesen zu sein. Aus der höckerigen Fläche der inneren hinteren Hälfte der von der Exostose der Fibula hervorgebrachten Grube an der Tibia und aus der mit Höckern und Löchern versehenen Vertiefung und dem höckerigen dicken inneren hinteren Rande des Kopfes der Exostose, welche der genannten Hälfte der Grube an der Tibia entsprechen, und dann aus der starken ovalen Vertiefung mit glatter Wand an der äusseren vorderen Hälfte der Grube der Tibia und aus der Beschaffenheit des in diese Vertiefung passenden ovalen Höckers am Kopfe der Exostose der Fibula; ist die Vermuthung zulässig, dass dort zwischen der Exostose der Fibula und Tibia vielleicht nur eine bandartige, hier aber eine Art gelenkiger Verbindung existirt habe, welche einen geringen Grad von Drehen der Fibula um ihre Axe in der Articulatio tibio-fibularis gestattet hatte, nach den normal angeordneten Gelenkflächen am Tuberculum externum posterius tibiae und am Capitulum fibulae und nach dem ungewöhnlichen Abstande des letzteren vom ersteren, den die Exostose bewirkte, zu schliessen, zwar normal war, aber eine ungewöhnlich weite Gelenkkapsel besessen haben musste.

Die zwischen der Articulatio tibio-fibularis und der Exostose befindliche Partie des Spatium interosseum cruris erscheint als ein Spalt von 2,5 Ctm. Höhe und bis 7—8 Mill. Weite.

Die Exostose wird vom M. popliteus bedeckt gewesen sein, mit der Zacke der Tibialportion des

Tibialis posticus in Verbindung gestanden und das Foramen anterius canalis cruro-poplitei für die Vasa tibialia antica von oben her begrenzt haben.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel I.)

Fig. 8. Oberes Ende der Unterschenkelknochen der rechten Seite durch die das Spatium interosseum durchsetzende Exostose der Fibula: in Verbindung (Hintere Ansicht).

Fig. 9. Dieselben ausser Verbindung: durch die um die Axe gedrehte Fibula und dadurch nach rückwärts gekehrtem Kopfe ihrer Exostose.

a) Grube an der Tibia von dem Kopfe der Exostose der Fibula bewirkt.

- α) Innere erhöhte Hälfte } derselben.
- α') Aeussere vertiefte Hälfte } derselben.

b) Exostose der Fibula.

- β) Vorderer ovaler Höcker } am Kopfe der Exostose.
- β') Hinterer dickerer Rand } am Kopfe der Exostose.
- β'') Grube zwischen beiden } am Kopfe der Exostose.

---

7. Zergliederung eines durch Macrosomie, Microsomie und andere Abweichungen missgestalteten Fusses von einem 15jährigen Mädchen.

(Taf. II. Fig. 1—3).

Vorgekommen bei einem 15jährigen Mädchen im Anfange des Studienjahres 1877/78, welches, abgesehen von der rechten unteren Extremität, wohlgebildet war.

Die rechte untere Extremität war um ein Paar Ctm. länger und auch dicker als die linke. Die angeborene Hypertrophie betraf alle Theile, bis auf den Fuss, mit grosser Gleichmässigkeit, so dass dieselbe, bis auf letzteren, an und für sich nicht deform war. (Die Resultate der vorgenommenen Messungen der rechten unteren Extremität an der Lebenden sind leider entweder verlegt oder in Verlust gerathen, können daher nicht mitgetheilt werden.) Die Haut war normal und war auch zu erkennen, dass der Panniculus adiposus nicht abnorm entwickelt war. — Mit Rücksicht auf das Alter des Individuums war somit Macrosomie geringeren Grades der rechten unteren Extremität, bis auf den Fuss, zugegen —.

Der Fuss war viel grösser als der Fuss beim Erwachsenen im Maximum seiner Grösse, war von der Mitte des Tarsus vorwärts an seinem inneren grossen Abschnitte durch Macrosomie hohen Grades, durch ganz abnorme Deviation der grossen Zehe und durch abnorme Anhäufung von Fett in der Unterhautschicht missgestaltet.

Wegen Hindernisse, die der missgestaltete Fuss der angeborenen hypertrophirten Extremität verursachte, wurde derselbe bis auf den hinteren Theil des Tarsus durch Exarticulation in der Articulatio inter-tarsea (Chopart) in der chirurgischen Klinik der medio-chir. Akademie entfernt und die exarticulirte Fusspartie mir zur Zergliederung überlassen.

Wie der missgestaltete Fuss vor der Operation aussah, zeigt die von der Lebenden abgenommene Abbildung Fig. 1.

An der durch Exarticulation im Tarsus entfernten Fusspartie wurde bei der Zergliederung Nachstehendes gefunden:

Haut- und Unterhautschicht.

Die Haut an der Dorsalseite ist nicht hypertrophirt, die subcutane Schicht ist durch eine bis einige Centimeter dicke Fettschicht repräsentirt.

Musculatur.

Die Sehne des Extensor longus et brevis hallucis sind sehr stark. Dieselben des Extensor digitorum longus zur 2. und 3. Zehe sind gleichfalls sehr stark, die zur 4. und 5. Zehe schwach. Der Extensor digitorum brevis hat statt 3 Bäuchen und Sehnen zur 2., 3. und 4. Zehe deren 4. Die Sehne des supernumerären Bauches theilt sich in zwei Bündel, welche sich an die Grundphalangen der 1. und 2. Zehe inseriren. Von den Sehnen des Flexor hallucis und digitorum longus gilt dasselbe wie von den Extensores. Vom Flexor digitorum brevis hatten nur die 2., 3. und 4. Zehe Sehnen erhalten. Nach den vorgefundenen Resten zu schliessen, war der Abductur hallucis sehr stark und der Abductor digiti minimi schwach. Stark ist der Flexor brevis hallucis und schwach der Flexor brevis digiti minimi Adductores hallucis giebt es zwei. Der Adductor superficialis, welcher dem Muskel der Norm entspricht, ist ungemein stark. Der supernumeräre Adductor profundus ist ein sehnig-fleischiger, dreiseitiger 3,5 Ctm. langer, am Ursprunge 3 Ctm. und hinter seinem Ansatze 1,5 Ctm. breiter, nicht dicker Muskel. Er entspringt vom Angulus des Metatarsale II. bis zu einer Stelle, 8 Mill. hinter der Epiphyse des letzteren vorwärts, verläuft schräg ein- und vorwärts und endet, mit dem Adductor superficialis vereinigt, am Ossiculum sesamoideum externum articulationis metatarso-phalangeae und an der Grundphalange der grossen Zehe. Der Transversalis ist unverhältnissmässig schwach. Von den Interossei ist der Internus I. ungemein stark. Sein schwächerer Fibularkopf kommt von dem Metatarale II., der starke Tibialkopf entspringt mit einem Sehnenbündel vom Cuneiforme I. und 4 Ctm. lang fleischig vom Metatarsale I.

Alle Muskeln sind etwas verfettet.

Skelet.

Vorderer Abschnitt des Tarsus.

Besteht ausser den gewöhnlichen fünf Knochen noch aus einem hinter der Tuberositas major des Naviculare sitzenden Knöchelchen (Fig. 2, 3a.).

Alle Knochen, mit Ausnahme des Cuboideum, erreichen das Maximum der Grösse derselben, oder übertreffen sogar dasselbe bei dem Erwachsenen. So misst das Naviculare unten in transversaler Richtung: 4,5 Ctm., in schräger Richtung vom Angulus externus superior zur Tuberositas major: 4,6 Ctm.; in verticaler Richtung: 2,2 Ctm. — übertrifft somit an Grösse das Maximum derselben des Knochens der Norm beim Erwachsenen —. Das Cuboideum misst in sagittaler Richtung: 2,8 Ctm., in transversaler Richtung: bis 2,4 Ctm. und in verticaler Richtung: 2,2 Ctm. — steht also an Grösse dem Maximum derselben des Knochens der Norm beim Erwachsenen nach —. Das hinter der Tuberositas major des Naviculare sitzende Ossiculum (a) misst in schräg transversaler Richtung: 9 Mill., in verticaler Richtung: 6,5 Mill. und in sagittaler Richtung: 7,5 Mill. Der vordere Abschnitt des Tarsus im Ganzen misst in transversaler Richtung vorn: 7 Ctm., hinten: 6,5 Ctm., in sagittaler Richtung an der inneren Seite: 5,5 Ctm. und in verticaler Richtung: 4 Ctm.; — giebt also an Grösse dem Maximum derselben bei dem Erwachsenen nichts nach —.

Das Naviculare und das Cuboideum sind etwas deform. Ersteres besitzt nämlich in ausgezeichneter Weise die von mir[1]) beschriebene Tuberositas minor (Fig. 3 *a*.), welche zwei Gelenkflächen aufweiset, eine äussere, die mit dem Cuboideum articulirt und eine hintere rundliche, convexe, welche ganz ausnahmsweise mit dem Processus anterior des Calcaneus gemeinschaftlich mit dem Cuboideum articulirt haben musste. Dem Cuboideum fehlt die untere innere Ecke der hinteren Seite, welche in

[1]) „Ueber den neuen secundären Tarsalknochen — Calcaneus secundarius — mit Bemerkungen über den Tarsus überhaupt.“ — Mem. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Sér. VII. Tome XVII. No. 6; Besond. Abdruck. St.-Petersburg 1871. 4. p. 7.

einen Processus ausgezogen vorkommen kann. Die Rolle dieser Ecke übernahm die starke Tuberositas minor des Naviculare und articulirte daher auch am Calcaneus. Die vordere Gelenkfläche des Cuneiforme I. ist durch eine tiefe rauhe Furche in zwei Felder geschieden. Die hintere Gelenkfläche gehört nur seinem Plantarstücke an. — Sind Abweichungen, die auch am Cuneiforme I. gewöhnlicher Fälle vorkommen können —.

Das hinter der Tuberositas major des Naviculare (nicht hinter und unter dieser) sitzende, mit derselben durch kurze Bandmasse vereinigte Ossiculum, hat wohl eher die Bedeutung einer den Processus tuberositatis navicularis repräsentirenden und isolirt gebliebenen Epiphyse — Naviculare secundarium [1]) —, als die einer aus einem präformirten Knorpel nicht entwickelten accidentellen Ossification (falschen Ossiculum sesamoideum = Os sesamoïde intratendineux — Gillette —), wie eine solche bisweilen nur bei Erwachsenen und dann gewöhnlich im vorgerückten Alter in der Sehne des Tibialis posticus vorkommt.

Metatarsus.

Der Metatarsus ist im Bereiche des Metatarsale II.: 9 Ctm. lang, am Tarsalende: 7,5 Ctm. und am Digitalende, in Folge ganz abnormer Divergenz des Metatarsale I. vom Metatarsale II.: 10 Ctm. breit. Das Spatium intermetatarseum II. ist Vförmig, am vorderen Ende: 3—3,5 Ctm., also ganz abnorm, weit:

Das Metatarsale I. hat, bis auf seine Basis, die Gestalt des Knochens der Norm.. An der Basalepiphyse ist dasselbe nämlich nicht quer, sondern in zwei Richtungen schräg abgestutzt, d. i. vom convexen inneren Rande schräg rückwärts zum concaven oder geraden äusseren Rande in langer Strecke, dann an der äusseren Seite der Epiphyse, an der oberen Hälfte ihrer Höhe, in einer kurzen (9—10 Mill.) und weniger schräg nach ein- und rückwärts gehenden, also der ersteren entgegengesetzten Richtung. In ersterer Richtung trägt die Basis die gewöhnliche ohrförmige Gelenkfläche zur Articulation mit dem Cuneiforme I., welche durch eine tiefe und rauhe Querfurche in zwei Felder geschieden ist, in letzterer Richtung aber eine convexe 1,5 Ctm. hohe und 9—10 Mill. breite Gelenkfläche zur Articulation mit dem Metatarsale II. In Folge des Abgestutztseins in zwei schrägen Richtungen ist an der oberen Hälfte des äusseren Randes der Basis ein nach rückwärts sehr hervorspringender abnormer Kamm (Fig. 2 β), der wie ein Keil zwischen das Cuneiforme I. und die Basis des Metatarsale II. eingetrieben, mit diesem durch ein Lig. interosseum in Verbindung steht und damit die Articulatio tarso-metatarsea I. von der A. inter-metatarsea I. scheidet, entstanden. — Diese Anordnung an der Basis des Metatarsale I. war die Ursache seiner ganz abnormen Deviation von dem Metatarsale II. —.

Das Metatarsale II. weicht von der Norm ab. Es ist: 8,8—9 Ctm. lang; an der Basis vertical: 2,8 Ctm.; transversal: 2,2 Ctm.; an der Diaphyse vertical: 1,4 Ctm., transversal: 1,3 Ctm.; am Capitulum vertical: 2,8 Ctm., transversal: 2,2 Ctm. dick. — Es ist somit um etwa 1 Ctm. länger als der Knochen in der Norm beim Erwachsenen im Maximum seiner Grösse und dicker als dieser, namentlich ganz unverhältnissmässig voluminös am Capitulum. Es ist ausserdem an seiner Diaphyse, welche die breite Superficies dorsalis gerade aufwärts kehrt, etwas gekrümmt —.

Das Metatarsale III. ist etwas deform und kürzer als der Knochen beim Erwachsenen.

---

[1]) Siehe: W. Gruber: a) „Ueber den Fortsatz des Höckers des Kahnbeines der Fusswurzel — Processus tuberositatis navicularis — und dessen Auftreten als Epiphyse oder als besonderes, articulirendes Knöchelchen.“ — Archiv f. Anat., Physiol. u. wiss. Med. Leipzig 1871. S. 281. Taf. VIIIA. Fig. 2, 3, 4. (Zum Drucke eingesandt schon 1869.)

b) „Beobachtung des Processus tuberositatis navicularis tarsi als Epiphyse, die noch durch Synchondrose vereinigt ist.“ — Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Tome XV. Nachträge zur Osteologie der Hand und des Fusses. Col. 435—456. Nachtr. VII. Col. 454. Fig. 11; Melang. biolog. Tome VII. St.-Petersbourg. 1870. p. 593.

c) „Weitere Nachträge zum Vorkommen des Processus tuberositatis navicularis und der Navicularia secundaria tarsi.“ — „Anatomische Notizen No. LXXXIV.“ — Archiv f. pathol. Anatomie etc. Bd. 70. S. 132. Taf. III. Fig. 4—5.

Das Metatarsale IV. ist durch seitliche Compression deform. Das Metatarsale V. ist normal. Beide sind aber dem Alter des Individuums nicht entsprechend gross. Sie sind etwa so lang, aber weniger stark, wie bei einem 10—11jährigen Individuum.

Das Metatarsale I. hat an seinem Tarsalende und die übrigen Metatarsalia haben an ihren Digitalenden noch ihre Epiphysen, aber letztere befinden sich schon im Zustande ihrer Verschmelzung mit den Diaphysen der Knochen.

Digiti.

Die grosse Zehe ist = 7,2 Ctm., die 2. Zehe = 8 Ctm., die 3. Zehe = 6,6 Ctm., die 4. Zehe = 2,8 Ctm. und die 5. Zehe = 2,6 Ctm. lang. Die Spitze der 3. Zehe reicht bis zur Verbindung der Epiphyse mit der Diaphyse an der Mittelphalange der 2. Zehe; die Spitze der 4. Zehe reicht über die Verbindung der Epiphyse mit der Diaphyse an der Grundphalange der 3. Zehe vorwärts; die Spitze der 5. Zehe reicht bis zur Mitte der Mittelphalange der 4. Zehe. (Die Länge der Zehen mit den Metatarsalia beträgt:

an der grossen Zehe . . .	13,5—14	Ctm.
an der 2. Zehe	16,5—17	„
an der 3. „	13	„
an der 4. „	7,8	„
an der 5. „	8	Ctm.).

Die Grundphalange der grossen Zehe ist = 4 Ctm., der zweiten Zehe = 4,5 Ctm., der 3. Zehe = 3,5 Ctm. lang und sind ihrer Länge entsprechend dick. Sie übertreffen an Grösse das Maximum der Norm beim Erwachsenen, an der 2. Zehe sogar um 1,5 Ctm. Die Grundphalange der 4. Zehe ist kürzer als die der 5. Erstere ist um $1/3$ kürzer als die bei einem 10—11jährigen Individuum, letztere so lange wie diese.

Diese Mittelphalange der 2. Zehe ist = 2,5 Ctm. und die der 3. Zehe = 2,1 Ctm. lang und sind ihrer Länge entsprechend dick. Sie haben somit fast die doppelte Länge derselben beim Erwachsenen.

Die Endphalangen der 1., 2. und 3. Zehe sind voluminöser als dieselben beim Erwachsenen.

Die Mittel- und Endphalangen der 4. und 5. Zehe erreichen kaum die Grösse eines 10—11jährigen Individuums.

An allen Geundphalangen ist die Epiphyse am Tarsalende zugegen. An der Mittelphalange der 4. Zehe ist die Epiphyse am Tarsalende bereits verschmolzen, an den übrigen noch getrennt. An der Endphalange der grossen Zehe ist die Epiphyse theilweise noch isolirt.

Die Phalangen der Zehen stehen zu einander und zu den betreffenden Metatarsalia, was ihre Länge und Dicke anbelangt, in gleichen oder fast gleichen Verhältnitsen wie die der Norm.

Ligamenta.

Es ist ein erstes Intermetatarsalgelenk (Fig. 2. +) von grossem Umfange (vertical = 15 Mill., sagittal = 10 Mill. weit), welches von anderen Gelenken völlig abgeschlossen ist, zugegen. Das erste Tarso-Metatarsalgelenk ist durch eine sagittale Synovialmembran in zwei Höhlen geschieden, die übrigen Gelenke haben nichts Besonderes an sich. Die Lig. capitulorum metatarsi I. und II. sind sehr stark, ersteres ist zugleich sehr lang und breit.

Im Ligamentum plantare der Capsula metatarso-phalangea der grossen Zehe sitzen nicht etwa nur zwei Cartilagines sesamoideae, sondern, wie beim Erwachsenen, zwei Ossicula sesamoidea und im Lig. plantare der Capsula phalangea derselben auch schon ein Ossiculum sesamoideum mit nachstehenden Eigenschaften:

Das Internum der Capsula metatarso-phalangea I. ist fast rund, und in sagittaler und trans-

versaler Richtung 1 Ctm., in verticaler bis 7—8 Mill. dick. Das Externum ist oval, vorn und unten convex, hinten platt gedrückt, in sagittaler Richtung 12 Mill., in transversaler 15 Mill. und in verticaler bis 10 Mill. dick. — Das Internum derselben ist somit das kleinere und das grosse Externum liegt mit dem grösseren Durchmesser transversal —. Das Ossiculum der Capsula phalangea hat seine Lage quer unter der Mitte des Gelenkes, hat eine elliptische Gestalt, ist in sagittaler Richtung 8 Mill., in transversaler 12 Mill. und in verticaler Richtung bis 7 Mill. dick. — Die Ossicula sesamoidea der Capsula metatarso-phalangea weichen daher etwas von der Norm, in Hinsicht ihrer Gestalt, ab und das Externum erreicht wohl das Maximum der Grösse des Ossiculum beim Erwachsenen. Das Ossiculum sesamoideum der Capsula phalangea übertrifft aber das Maximum der Grösse desselben beim Erwachsenen —.

Die Misstaltung des Fusses des 15jährigen Mädchens, von der Articulatio inter-tarsea vorwärts, ist somit begründet:

1. In Macrosomie des vorderen Abschnittes der Fusswurzel, der drei inneren Metatarsalia und der entsprechenden Zehen, des Ossiculum externum der Articulatio metatarso-phalangea und desselben der A. phalangea der grossen Zehe.
2. In Microsomie geringeren Grades der äusseren beiden Metatarsalia und der entsprechenden Zehen.
3. In frühzeitig eingetretener Ossification der Cartilagines sesamoideae der grossen Zehe, welche in dem Alter des mit der Missbildung behafteten Individuums entweder noch ganz knorplig sind oder doch nur einen kleinen Ossificationskern enthalten.
4. In Deviation des Metatarsale I. mit dem Hallux, welche durch die abnorme Anordnung der Basis am ersteren begründet ist.
5. In frühzeitig aufgetretener Ossification des Processus tuberositatis navicularis und dessen Vorkommen als besonderes, aber am Naviculare nicht articulirendes Naviculare secundarium.
6. In Deformität des Naviculare und des Cuboideum durch Auftreten einer Tuberositas minor am ersteren zum Ersatze der mangelnden inneren unteren Ecke oder eines Processus an der hinteren Seite des letzteren.
7. Durch Auftreten einer enorm dicken subcutanen Fettschicht am Fussrücken.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel II.)

Fig. 1. Missgestalteter Fuss des 15jährigen Mädchens.
Fig. 2. Skelet dieses Fusses von der Articulatio inter-tarsea ab.
Fig. 3. Naviculare mit dem Naviculare secundarium und Cuboideum (Hintere Ansicht).
a) Naviculare secundarium.
α) Tuberositas minor navicularis.
β) Crista an der Basis des Metatarsale I.
+ Articulatio inter-metatarsea I.

---

8. Congenitale Verschmelzung des Calcaneus und Naviculare an beiden Füssen eines 12—15 jährigen Knabens.

Zur Beobachtung gekommen am 9. October 1877 an beiden Füssen eines 12—15jährigen Knaben. (Die Präparate sind in meiner Sammlung aufbewahrt.)

Jeder Calcaneus ist normal geformt, sein Sustentaculum capituli tali ist ein S. simplex breve, die Gelenkfläche seines Processus anterior zur Articulation mit dem Cuboideum ist dreieckig.

Jedes Naviculare hat, abgesehen von der Tuberositas, die in $^1/_{25}$ d. F. vorkommende durch Abgestutztsein an der Fibularseite entstandene vierseitige Form.[1]) Seine vordere Gelenkfläche weiset ausser den drei Feldern zur Articulation mit den Cuneiformia noch ein durch eine überknorpelte Kante geschiedenes viertes Feld zur Articulation mit einem Felde der hinteren Gelenkfläche des Cuboideum auf. Letzteres, nahe dem zu denkenden Fibularrande gelagerte Feld nimmt die ganze Höhe des Knochens ein und erstreckt sich theilweise auf die hyalinische Synchondrose hinaus. Es hat eine ovale Form mit breiterem oberen Pole, ist in verticaler Richtung convex, in transversaler schwach concav. Seine Höhe beträgt 1,8 Ctm., seine grösste Breite 1,2 Ctm. Seine hintere concave Gelenkfläche verlängerte sich an der hinteren Fläche der hyalinischen Synchondrose, hier allmählich sich verjüngend, bis zum inneren Abschnitte des oberen Randes der vorderen Fläche und zur oberen inneren Ecke des Processus anterior des Calcaneus und endet hier abgerundet.

Das Cuboideum weiset an seiner hinteren Gelenkfläche zwei durch eine abgerundete Kante deutlich geschiedene Felder auf, wie sie in der Norm nicht vorkommen.[2]) Das äussere untere lange Feld dient zur Articulation mit dem Processus anterior des Calcaneus; das innere obere schmale Feld aber zur Articulation mit dem Naviculare und der hyalinischen Synchondrose zwischen ihm und dem Calcaneus.

Alle Knochen des Fusses sind gesund und, abgesehen von den Eigenthümlichkeiten bei den bezeichneten dreien, auch wohl geformt.

Statt des Ligamentum interosseum calcaneo-naviculare ist an jedem Fusse eine durch mikroskopische Untersuchung constatirte hyalinische Synchondrose, welche theilweise schon in Ossification begriffen ist, zugegen. Sie ist schwach gekrümmt, mit der Convexität rück- und aufwärts gekehrt. Ihr oberer und unterer Rand sind abgerundet. Ihre vordere Seite ist lateralwärts an den unteren $^3/_5$ ihrer Höhe durch eine 12 Mill. lange, am inneren unteren Ende 4 Mill. breite, gegen das äussere obere Ende sich allmählich zuspitzende, bis 1,5 Mill. tiefe Furche vom Processus anterior des Calcaneus deutlich abgesetzt. Die Höhe der Synchondrose misst 2 Ctm., die Dicke gleichmässig 7 Mill. Der obere und untere Abschnitt erweisen sich noch ganz knorplig, der mittlere Abschnitt zeigt sich an seiner mittleren Schicht bereits ossificirt. Die Ossification schreitet von den beiden Knochen, namentlich vom Calcaneus her, allmählich sich verschmälernd gegen die Mitte der Synchondrose vor. Hier begegnen sich die Ossificationszüge an einer kleinen Stelle mit einer Spur der Ossification.

Durch die hyalinische Synchondrose sind Calcaneus und Naviculare unbeweglich verbunden. Desshalb ist an den beiden Füssen dieses Individuums die Pfanne zur Aufnahme des Caput tali, bis auf die von dem normal sich verhaltenden Lig. plantare calcaneo-naviculare planum dargestellte Partie der unteren Wand von starren Wänden gebildet.

Die mitgetheilten beiden Beispiele congenitaler Verschmelzung des Calcanens und Naviculare sind bei von mir geflissentlich vorgenommener und schon viele Jahre dauernder Durchsicht des Tarsus mit Weichtheilen vorgefunden worden. Ich musste aber, wie meine Jahresbücher nachweisen, nichts weniger als fast 2,500 Tarsi durchmustern, um jene Beispiele anzutreffen. Gelegentlich habe ich diese Verschmelzung nie gesehen, trotz grosser Erfahrung. Das Vorkommen von congenitaler Synostose des Calcaneus und Naviculare scheint somit ein sehr seltenes zu sein. In der That können meine Fälle unter den als

[1]) Siehe: W. Gruber: „Ueber einen neuen secundären Tarsalknochen — Calcaneus secundarius — mit Bemerkungen über den Tarsus überhaupt". (Mit 1 Tafel.) — Mém. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Ser. VII. Tome XVII. No. 6. Besond. Abdruck. St.-Petersburg 1871 p. 7.

[2]) Op. cit. p. 10.

„angeborene Synostose des Calcaneus und Naviculare“ z. B. von E. Gurlt[1]) zusammen gestellten Fällen, streng genommen, nur die zwei von Verneuil[2]) bei einem reifen Fötus beobachteten Fälle zur Seite gestellt werden, bei welchen Calcaneus und Naviculare jeder Seite eine einzige continuirliche cartilaginöse Masse mit zwei deutlich von einander geschiedenen Ossificationspunkten, einen für jeden Knochen, aufwies, da die übrigen Fälle mehr oder weniger zugleich missgebildet waren.

Die Kenntniss der Möglichkeit des Vorkommens congenitaler Verschmelzung des Calcaneus und Naviculare kann auch für die operative Chirurgie nicht ganz überflüssig sein. Es würde ja in einem solchen Falle, wenigstens bei Erwachsenen, bei der Ausführung der Exarticulation im Tarsus aus dem Chopart'schen Gelenke das Messer nicht allein genügen, musste auch die Säge zu Hilfe genommen werden.

---

9. Neue Fälle des Vorkommens des Os cuneiforme I. bipartitum pedis.

(XIX—XXII. Fall.)

Den 18 Fällen des Vorkommens des Cuneiforme I. als: Cuneiforme bipartitum nach eigener Beobachtung, wovon 10 Cuneiformia in zwei an einander articulirende Cuneiformia secundaria zerfallen, also die Cuneiformia I. als Cuneiformia perfecte bipartita angetroffen, 8 Cuneiformia aber im Zustande der Verwachsung verschiedenen Grades seiner früher getrennt gewesenen secundären Stücke, also als Cuneiformia imperfecte bipartita, vorgefunden worden waren, kann ich noch vier Fälle anreihen:

Ein rechtseitiges Cuneiforme I. imperfecte bipartitum und ein linkseitiges Cuneiforme I. perfecte bipartitum von zwei verschiedenen Skeleten rühren aus der Maceration v. J. 1876/77; ein anderes Cuneiforme I. imperfecte bipartitum traf ich am 22. Januar 1878 an einem frischen rechten Fusse eines Mannes an, nachdem ich seit November 1876, wo mir die letzten Fälle zur Beobachtung gekommen waren, noch 658 Füsse (335 rechtseitige und 323 linkseitige) untersucht hatte.

Ein drittes Cuneiforme I. imperfecte bipartitum sah ich noch am 10. April 1878 nach Durchmusterung von 186 (93 rechtseitgen und 93 linkseitigen Füssen) an einem linken.

Die neuen Fälle glichen den schon beschriebenen.

— Die Summe meiner Beobachtungen des Vorkommens des Cuneiforme I. bipartitum ist dadurch auf: 22 (11 C. perfecte bipartita und 11 C. imperfecte bipartita gestiegen. —

---

10. Neue Fälle des Vorkommens des Ossiculum intermetatarseum dorsale articulare — Gruber — als ein Fortsatz des Cuneiforme I. in Folge von Anchylose.

(XI. et XII. Fall.)

Den 10 Fällen von Auftreten des Ossiculum als ein in das hintere Ende des Spatium intermeta tarseum I. hervorragender Fortsatz des Cuneiforme I., die ich mitgetheilt habe[3]), kann ich zwei andere

---

[1]) Beiträge zur vergleichenden pathologischen Anatomie der Gelenkkrankheiten. Berlin 1853. 8. S. 620.

[2]) Mitgetheilt von: Alph. Robert: „Des vices congenitaux de conformation des articulations“. (These.) Paris 1851. 8. Art. „Vices de conformation par ancylose congenitale“. p. 22.

[3]) a) „Ueber die beiden Arten des überzähligen Zwischenknöchelchens am Rücken des Metatarsus (Ossiculum intermetatarseum dorsale — Gruber —) und über den durch Anchylose eines dieser Knöchelchen entstandenen und

Fälle zugesellen, welche mir an beiden Füssen eines Mannes am 22. Januar 1878 zur Beobachtung gekommen sind.

Der Fortsatz am Cuneiforme I. jeder Seite, welchen das jederseits völlig anchylosirte Ossiculum darstellte, hat die Gestalt einer dreiseitigen, an der Spitze abgerundeten, liegenden Pyramide mit einer Dorsal-, Tibial- und Fibularfläche, mit einem Tibial-, Fibular- und Plantarrande. Der linke Fortsatz ist auch etwas nach einwärts gekrümmt. Nur die Tibialfläche weiset gegen die Spitze des Processus ein kleines, üerknorpeltes Feld zur Articulation mit einem Gelenkfelde am Rande der Basalgelenkfläche des Metatarsale I. auf.

Der Fortsatz am rechten Cuneiforme I. ist 10 Mill. lang, an der Basis 8 Mill. in transversaler und 7 Mill. in verticaler Richtung dick, derselbe am linken Cuneiforme I. ist um 1 Mill. kürzer und um so viel auch weniger dick.

II. Gablig getheilte fünfte Zehe. — Digitus pedis V. bifurcatus. —

(Taf. II. Fig. 4, 5.)

Zur Beobachtung gekommen Ende April 1878 an der Leiche eines Mannes an beiden Füssen.

An jedem Fusse ist eine supernumeräre Zehe (a) zugegen, welche von der V. Zehe ausgeht, am rechten Fusse etwas grösser ist als am linken, einen Nagel besitzt, über der Basis der IV. und III. Zehe (rechts mehr, links weniger) vor und über den Metatarsophalangealgelenken in einer Vertiefung der Haut am Fussrücken, flach gedrückt, gelagert ist und hakenförmig gekrümmt einwärts hervorgeht (Fig. 4). Sie repräsentirt die innere secundäre Zehe der gabelförmig gethelten V. Zehe (Digitus pedis V. bifurcatus) (a).

Die Zergliederung wies Nachstehendes auf:

Haut und subcutane Schicht.

Die die Vertiefung für die innere secundäre V. Zehe auskleidende Hautpartie des Fussrückens und die Haut an der genannten Zehe sind unverändert. Eine etwa unter ersterer im Panniculus adiposus gebildete accidentelle Bursa mucosa findet sich nicht vor.

Skelet. (Fig. 8.)

Die Knochen des Tarsus und des Metatarsus, abgesehen vom Metatarsale V., welches etwas stärker ist, als es sein sollte, aber sonst die gewöhnliche Form und ein einfaches Capitulum besitzt, verhalten sich an beiden Füssen normal. Dies gilt auch von den Phalangen der I.—IV. Zehe. Die V. Zehe (a) aber erweiset sich aus zwei, an der Basis der Grundphalangen mit einander verschmolzenen, weit von einander divergirenden, hornförmig zu einander gekrümmten Aesten, secundären Zehen, aus einer inneren (α) und aus einer äusseren (β), bestehenden, also gablig getheilten Zehe, welche mit ihren Aesten einen stark gekrümmten, mit der Concavität vor- und einwärts gerichteten, 7 Ctm. langen Bogen, mit einem halbovalen Zwischenraume von 2,5 Ctm. rechts und 2 Ctm. links Tiefe und 3,3 Ctm. rechts und links Weite, beschreibt. Jede secundäre Zehe ist dreigliederig. Die innere Zehe ist die kleinere und ganz abnorm am Fussrücken gelagerte; die äussere Zehe ist die grössere

eine Exostose am Cuneiforme I. und Os metatarsale II. vortäuschenden Fortsatz". — Arch. f. pathol. Anatomie etc. Bd. 71. Art. III. S. 445. Fig. 4—8. b) „Das anchylosirte Ossiculum intermetatarseum dorsale articulare — Gruber — als ein vom Cuneiforme I. in das Spatum intermetatarseum I. hervorstehender, mächtiger Fortsatz (Nachtrag)." — Dieses Archiv: Bd. 72. 1878. S. 491. „Anatomische Notizen". No. XCVI.

und hat die Stellung der V. Zehe der Norm. Die gablig getheilte Zehe ist am rechten Fusse länger und stärker als am linken. Am rechten Fusse ist die secundäre innere Zehe: 3,5 Ctm., die äussere: 4 Ctm.; am linken Fusse ist die secundäre innere Zehe: 2 Ctm., die äussere: 2,5 Ctm. lang. Am linken Fusse ist die Grundphalange der secundären inneren Zehe an der Basis 1 Ctm. breit und 1 Mill. dick, an der Mitte 6 Mill. und an der Rolle 8 Mill. breit, dieselbe der secundären äusseren Zehe an der Basis 1 Ctm. breit und 8 Mill. dick, an der Mitte 8 Mill. und an der Rolle 1 Ctm. breit; am rechten Fusse ergaben sich etwas grössere Durchmesser. Die Mittel- und Endphalange der secundären inneren V. Zehe sind an der gablig getheilten V. Zehe beider Seiten etwas deform; zwischen der Mittelphalange und der Endphalange der secundären äusseren Zehe (Fig. 5β.) ist an beiden Seiten Anchylose vorhanden. Die 9—10 Mill. lange Verschmelzungsstelle beider secundären Zehen an deren Basis zeigt keine Spur einer früher etwa dagewesenen Trennung. Die 1,7 Ctm. breite Basis jeder gablig getheilten V. Zehe weiset eine grosse, sehr concave Gelenkfläche auf, welche durch eine verticale Rinne in zwei, den secundären Zehen entsprechende, runde concave Felder geschieden ist. Jede gablig getheilte Zehe ist mit dem Metatarsale V. durch eine weite Kapsel, welche in ihrer Trochlea (Lig. plantare) ein kleines Ossiculum sesamoideum besitzt, vereinigt.

Musculatur.

Extensor digitorum longus. Seine äusserste Sehne zur gablig getheilten V. Zehe theilt sich über und vor der Capsula metatarso-phalangea V. in zwei secundäre Sehnen, in eine starke für die secundäre äussere und in eine schwache für die secundäre innere Zehe. Mit der Sehne zur secundären äusseren Zehe vereinigt sich an seinem äusseren Rande eine von der Sehne des Peroneus brevis abgegebene Sehne. Die Sehnen enden an der Mittel- und Endphalange der secundären Zehen so wie die Sehne des Muskels zur V. Zehe der Norm.

Die Sehne zur secundären inneren Zehe hängt an ihrem inneren Rande mit der aus bogenförmig gekrümmten und schrägen Fasern bestehenden, von der Capsula metatarso-phalangea V., dem Metatarsale V. und der inneren Seite der Basis der verschmolzenen Grundphalangen der gablig getheilten V. Zehe entstandenen fibrösen Ausbreitung an der Tibialseite der genannten Zehe (ihrem Lig. dorsale internum), die mit der Sehne vom Peroneus brevis vereinigte Sehne zur secundären äusseren Zehe an ihrem äusseren Rande mit einer gleichen fibrösen Ausbreitung (ihrem Lig. dorsale externum), an ihrer Fibularseite, zusammen; während dieselben fibrösen Ausbreitungen an der Fibularseite der secundären inneren Zehe und an der Tibialseite der secundären äusseren Zehe eine im Interstitium der Grundphalangen der gablig getheilten Zehe, zwischen diesen und den genannten secundären Sehnen der Sehne des Extensor ausgespannte, aus bogenförmig verlaufenden Fasern bestehende, starke, fibröse Membran, von dreiseitiger Form und einer Breite von bis 1,5 Ctm. in sagittaler Richtung und von bis 2,5 Ctm. in transversaler Richtung, darstellen.

Peroneus brevis. Seine Sehne giebt, wie gesagt, zur Verstärkung der Sehne des Extensor zur secundären äusseren Zehe eine Sehne ab. Diese gekannte Sehne ist in diesem Falle nur ungemein stark.

Flexor digitorum longus. Seine äusserste Sehne zur gablig getheilten V. Zehe theilt sich in zwei secundäre Sehnen, wie die Sehne des Extensor zu derselben Zehe, aber hier ist die Sehne zur secundären inneren Sehne die starke (nicht die zur grossen äusseren Zehe wie beim Extensor). Beide Sehnen setzen sich an die Endphalange der betreffenden Zehe, aber nur die Sehne zur secundären inneren Zehe ist ein Tendo perforans und liegt in einer Vagina. Die schwache Sehne zur Endphalange der secundären äusseren Zehe wird durch ein breites Bündel der Sehne von dem Abductor digiti minimi der Norm entsprechenden Muskels verstärkt und liegt nur hinter der Vereinigung mit der Sehne des Abductor in einer Vagina.

Wie an der Rückenseite, zwischen den secundären Sehnen der Sehne des Extensor longus zu

den secundären Zehen der gablig getheilten V. Zehe und den Grundphalangen der ersteren, ist an der Plattfussseite, zwischen den Grundphalangen und den Vaginae für die secundären Sehnen der Sehne des Flexor longus, im Interstitium der Grundphalangen eine etwas schwächere dreiseitige fibröse Membran, von ersterer in einem Abstande von 3—4 Mm., ausgespannt, welche vielleicht als eine zur Fascia plantaris gehörige Partie, als eine ungewöhnlich starke Partie des die Commissuren der Zehen stützenden Lig. transversum digitorum plantare zu nehmen ist. Der Raum zwischen beiden Membranen ist mit Bindegewebe und Fett ausgefüllt. Durch ihn verlaufen Digitalgefässe.

Flexor digiti bifurcati V. perforatus. Ist nicht ein Bauch des Flexor digitorum communis brevis, sondern für die secundäre innere Zehe durch ein auch sonst anomaler Weise auftretendes Fleischbäuchchen und für die secundäre äussere Zehe durch ein Bündel der Sehne des dem Abductor digiti minimi der Norm entsprechenden Muskels repräsentirt. Das genannte Fleischbäuchchen ist plattspindelförmig, geht mit kurzer Sehne aus der Sehne des Flexor digitorum longus, hinter der Aufnahme der Caro quadrata, ab und endet in eine schmale und lange Sehne, welche in der Vagina der Flexores für die secundäre innere Zehe ihren Verlauf nimmt und in zwei Bündel sich theilt, die zwischen sich die Sehne des Flexor perforans durchtreten lassen und an die Mittelphalange dieser Zehe sich ansetzen. Das die Sehne des Flexor perforatus für die secundäre äussere Zehe ersetzende und an die Mittelphalange dieser Zehe inserirte Bündel ist kurz, breit und über dem die Sehne des Flexor perforans vertretenden Bündel gelagert.

Abductor digiti bifurcati V. Dieser Muskel inserirt sich theils an die Capsula metatarso-phalangea V., theils an die äussere und untere Seite der mit einander verschmolzenen Bases der Grundphalangen der gablig getheilten V. Zehe, schickt aber auch eine starke, in zwei Bündel getheilte Sehne zur secundären äusseren Zehe, wovon das untere, starke, lange Bündel mit der secundären Sehne von der Sehne des Flexor longus vereinigt an die Endphalange, das obere, schwächere, breite und kurze Bündel an die Mittelphalange dieser Zehe sich ansetzt.

Flexor digiti bifurcati V. brevis. Verhält sich wie derselbe Muskel der Norm.

Lumbricalis V. und Interosseus plantaris IV. Ersterer ist sehr stark und setzt sich wie letzterer an die Tibialseite der verschmolzenen Bases der Grundphalangen der gablig getheilten V. Zehe.

Gefässe und Nerven.

Die Arteria digitalis fibularis der secundären äusseren Zehe entspringt aus der A. plantaris externa, die A. digitalis tibialis dieser Zehe und die beiden Digitales der secundären inneren Zehe sind Zweige der A. interossea IV. Die Digitalis fibularis der secundären inneren Zehe und die D. tibialis der secundären äusseren Zehe nehmen in dem Raume zwischen den Membranae interosseae, welche das Interstitium der Grundphalangen der gablig getheilten V. Zehe ausfüllen, ihren Verlauf.

Die gablig getheilte V. Zehe des rechten Fusses erhält: zwei Rami dorsales für die secundären Zehen vom Nervus suralis, ausserdem für die secundäre innere Zehe noch einen in mehrere Zweige getheilten Ramus vom Ramus externus des N. peroneus superficialis; jene des linken Fusses den Ramus dorsalis für die secundäre äussere Zehe vom Ramus externus des N. suralis und den Ramus dorsalis für die secundäre innere Zehe von dem mit dem Ramus internus des N. suralis vereinigten Ramus externus des N. peroneus superficialis. Die Rami plantares kommen für die gablig getheilte V. Zehe beider Füsse vom N. plantaris externus.

— Die gablig getheilten V. Zehen dieses Falles scheinen als solche schon vom Ursprunge an bestanden zu haben, also congenitale gewesen, und nicht erst etwa in Folge von Anchylose früher separirt gewesener Zehen aufgetreten zu sein —.

Erklärung der Abbildungen.

(Taf. II.)

Fig. 4. Digital- und vorderes Metatarsalstück des linken Fusses.
Fig. 5. Dasselbe des rechten Fusses.
a) Gablig getheilte fünfte Zehe.
α) Secundäre innere Zehe.
β) „ äussere Zehe.

B. Aus der Myologie.

I. Vollständiger Mangel des äusseren Kopfes des Musculus gastrocnemius. (Neu.)

(Taf. III. Fig. 1.)

Zur Beobachtung gekommen Ende April 1878 an beiden unteren Extremitäten eines jungeu Mannes, welche zur Verfertigung von Pflichtpräparaten zur Erreichung des Grades eines Arztes abgelassen worden waren. Die Präparate werden in meiner Sammlung aufbewahrt.

An beiden Extremitäten fehlt der äussere Kopf des Musculus gastrocnemius (M. gastrocnemius externus) vollständig (Fig.).

Der innere Kopf des M. gastrocnemius (M. gastrocnemius internus) (No. 6.) ist nicht stärker als gewöhnlich. Entspringt und verläuft wie der gleiche Kopf des Muskels der Norm. Er endet, 22 Ctm. unter seinem Ursprunge und 22 Ctm. über dem Ansatze der Achillessehne, dann 14,5 Ctm. unter der Spitze des Capitulum fibulae und 8,5 Ctm. unter dem unteren inneren Pole des vom Arcus tendineus des Soleus begrenzten Foramen superius des Canalis cruro-popliteus zum Durchtritte der Vasa poplitea in ein seine Sehne darstellendes, starkes, im Anfange 2,8 — 3 Ctm. breites, später allmälig schmäler werdendes Sehnenblatt, welches sogleich mit der inneren Hälfte des hinteren Sehnenblattes des Soleus verschmilzt und später die oberflächliche (hintere) Schicht der Achillessehne, an deren innerer Hälfte, darstellt. Dieses Sehnenblatt ist weit herab, namentlich mit seinem äusseren, gegen die Medianlinie, der Sura gerichteten Rande, deutlich vom Soleus abgesetzt.

Tiefer Kopf des Musculus gastrocnemius (M. soleus) (No. 8.). Dieser verhält sich völlig wie der Muskel der Norm, nur scheint er mehr entwickelt zu sein, als er eigentlich sein sollte. Auch bildet sein vorderes Sehnenblatt an seinem oberen Ende nicht einen Arcus tendineus m. solei, welcher nur das hintere Segment des elliptischen Foramen superius des Canalis cruro-popliteus, sondern durch einen starken Sehnenfaden, welcher von der Fibula über dem oberen Pole des Foramen anterius des genannten Kanales entspringt und am vorderen Umfange des genannten ersteren Foramen seinen Verlauf ein- und abwärts nimmt, jenen von mir beschriebenen, in der Hälfte der Fälle vorkommenden Arcus tendineus m. solei unter der Form eines fast vollständigen, elliptischen Ringes darstellt[1]. Er ersetzt gemeinschaftlich mit dem M. plantaris, den mangelnden M. gactrocnemius externus.

— An beiden Extremitäten ist somit, statt des gewöhnlichen Triceps surae, ein Biceps surae mit einem einfachen Femoral- und einem Tibiofibularkopfe, zugegen. Das gewöhnliche Trigonum inferius

---

[1]) W. Gruber: „Ueber den Sehnenbogen des M. soleus u. s. w. — Archiv f. Anat. u. Entwickelungsgeschichte. Leipzig. — Dahin zum Drucke gesandt am $\frac{\text{20. December 1877}}{\text{1. Januar 1878}}$.

fossae popliteae und der Sulcus popliteus externus fehlen. Statt des äusseren Vorsprunges der Wade ist ein Eindruck zugegen. Unter der Fascia poplitea und F. suralis liegen der Fleischbauch des M. plantaris und die Fibularportion des M. soleus, von Nerven und Gefässen bedeckt, frei zu Tage. —

Musculus plantaris. (No. 7.) Ist ungewöhnlich stark, am spindelförmigen Fleischbauche bis 3 Ctm. breit und bis 8 Mill. dick, an der platt-rundlichen Sehne 5—6 Mill. breit und 2 Mill. dick. Entspringt über dem ganzen oberen Umfange des Condylus externus femoris vom Femur, dann von der oberen Partie der äusseren Seite des Condylus externus selbst und endlich von der ganzen, den Condylus externus deckenden Partie der Kniekapsel bis zum unteren Rande des Lig. popliteum herab. Er hat den gewöhnlichen Verlauf, tritt mit seiner Sehne zwischen dem M. gastrocnemius internus und der Tibialportion des Soleus ein- und abwärts, steigt am inneren Rande der Achillessehne, mit letzterer theilweise vereinigt, herab und inserirt sich wie in der Norm. Sein Fleischbauch bedeckt: die äussere Hälfte der Kniekapsel, den M. popliteus, das Endstück der zwischen beiden gelagerten Vasa poplitea und den N. tibialis, und das Foramen superius des Canalis cruro-popliteus. Hinter sich: an seinem Ursprunge (auswärts) hat er: den Nervus peroneus (d) und den Ramus communicans (ζ) desselben zum N. suralis; neben dem M. gastrocnemius internus (einwärts): den Ramus communicans (ε) vom N. tibialis (c) zum N. suralis und die Gefässe und Nervenäste zum M. soleus. Er musste in diesem Falle ein sehr kräftiger Tensor capsulae genualis gewesen sein und theilweise den mangelnden M. gastrocnemius externus ersetzt haben.

Musculus popliteus. Verhält sich wie in der Norm.

Musculus peroneo-tibialis. Ist sicher an der rechten Extremität zugegen. Wegen Schonung des Präparates von der linken Extremität musste die Untersuchung dieser auf das Vorkommen des Muskels unterlassen werden.

Eines äusseren Kopfes des Musculus gastrocnemius mit rein tendinösem Ursprunge erwähnt nur Alex. Macalister[1]).

Ein Beispiel von Mangel dieses äusseren Kopfes beim Menschen ist aber, meines Wissens, in der Literatur nicht verzeichnet. Auch habe ich bei langer und grosser Erfahrung ein ähnliches Beispiel früher nicht gesehen. Die beschriebenen Fälle der Abweichung des M. gastrocnemius scheinen daher die einzigen bis jetzt zur Beobachtung gekommenen zu sein. Eine etwa homologe Anordnung bei den Thieren repräsentiren sie nicht, sind aber immerhin merkwürdige Beispiele von Abweichung des Musculus triceps surae.

Erklärung der Abbildung.

(Taf. III. Fig. 1.)

Hintere Knie- und obere Partie der Wadenregion der linken Extremität.

1. Musculus gracilis.
2. „ adductor femoris magnus (Sehne).
3. „ semitendinosus.
4. „ semimembranosus.
5. „ biceps femoris.
6. „ gastrocnemius internus.
7. „ plantaris.
8. „ soleus.

a) Arteria poplitea.

α) Art. articularis genu superior externa } derselben.
β) Ramus zum M. soleus }

---

[1]) A descriptive Catalogue of muscular anomalies in human body. Dublin 1872. 4. p. 118.

b) Vena poplitea.
c) Nervus tibialis.
  γ) Ramus zum M. gastrocnemius internus
  δ) Ramns zum M. soleus } desselben.
  ε) Ramus communicans zum N. suralis
d) Nervus personus
  ζ) Ramus communicans zum N. suralis } desselben.

---

2. Ueber die Häufigkeit des Mangels des Musculus psoas minor.

(Bestimmt aus Untersuchungen von 450 Leichen.)

Der Psoas minor fehlt: „bisweilen" oder „bisweilen aber selten" nach manchen Anatomen (z. B. nach B. S. Albin — 1734 —, Hipp. Cloquet — 1828 —, Thom. Lauth — 1798 —, J. Fr. Meckel — 1816 —, A. Portal — 1804 —, Sabatier — 1792 —, E. Sandifort — 1781 —, J. B. Winslow — 1732 —); „öfters" oder „oft" nach Anderen (z. B. nach J. Bell — 1797 —, Ph. Blandin — 1838 —, J. M. Bourgery — 1852 —, J. Cloquet — 1838 —, J. Cruveilhier — 1837 —, Fr. Hildebrandt — 1799 —, E. A. Lauth — 1835 —, H. Meyer — 1861 —, M. Münz — 1821 —, J. Chr. Rosenmüller — 1815 —, J. Shaw — 1821 —, E. H. Weber — 1830 —, M. J. Weber — 1839 —); „sehr oft" nach noch Anderen (z. B. nach Fr. Arnold — 1845 —, G. Ilg — 1811 —, Alex. Macalister — 1872 —, J. C. A. Mayer — 1873 —, J. Quain — 1876 — u. frühere Ausg. — S. Th. Sömmerring — 1800 —; mehrere Anatomen endlich z. B. C. Eckhard, J. Henle, J. Hyrtl, C. Fr. Th. Krause, C. Langer, Ph. C. Sappey enthielten sich „einer Angabe", wenn auch Einige davon über die Häufigkeit des Mangels des Palmaris und Plantaris berichteten.

Einer — Fr. W. Theile[1]) — hält den Mangel des Muskels sogar für das normale Verhältniss beim Menschen, und zwar desshalb, weil er den Muskel unter etwa 20 Leichen nur 1 Mal vorgefunden hatte; während ein Anderer — C. H. Hallett[2]) —, welcher aus Massenuntersuchungen Schlüsse gezogen d. i. nach Untersuchungen von 200 Leichen (105 v. J. 1846/47 u. 95 v. J. 1847/48) in jedem Hundert den Muskel „more frequently present than absent" und zwar unter 105 (hundred and five) Leichen das Vorkommen zum Mangel in dem Verhältnisse wie 61 : 54, und, wenn vorhanden, am häufigsten auf einer Seite und zwar gewöhnlich auf der rechten, gefunden hat.

Hallett[3]) bezweifelt nicht, dass Theile wahr berichtet, und hat selbst an 17 hinter einander untersuchten Leichen den Muskel vermisst, jedoch mit Rücksicht auf das Geschlecht in den folgenden 7 in allen angetroffen, aber er erklärt sich gegen Theile's Schluss in folgende Belehrung: „It is there fore necessary that a very large number of subjects should be dissected, before a conclusion should be drawn concerning the normal condition of a muscle so variable as this one evidently is". Uebrigens ist durch Chr. Aeby's[4]) Ausspruch jener von Theile ganz hinfällig geworden. Was nämlich Letzterer in Bern ausnahmsweise, hat daselbst Ersterer gewöhnlich beobachtet.

Von noch Einem[5]) weiss man nicht, was er eigentlich meinte. Nach ihm sollte nämlich der Muskel „nur ausnahmsweise, jedoch häufig" vorkommen d. i. also „in der Regel" jedoch „selten fehlen. —

---

[1]) S. Th. v. Sömmerring, Lehre v. d. Muskeln. Leipzig 1841. S. 315.

[2]) On account of the anomalies of the muscular system. Edinburgh dissecting-room 1846/47 a 47/48. — The Edinburgh med. a. surg. Journ. 1848. Vol. I. (Vol. LXIX.) pag. 19; 1849 Vol. II. (Vol. LXXII.) p. 10.

[3]) Daselbst 1849. Vol. II. p. 16.

[4]) Der Bau des menschl. Körpers. Leipzig 1869. S. 435.

[5]) H. Luschka: Anatomie des menschl. Beckens. Tübingen 1864. S. 130.

Was die relative Häufigkeit des Mangels des Muskels bei beiden Geschlechtern anbelangt, existiren nachstehende Angaben:

J. Riolanus[1]) hat den Psoas minor (P. parvus) sehr oft bei Männern vorgefunden, erwähnt aber seines Vorkommens bei den Frauen ausdrücklich nicht. J. B. Winslow[2]) und J. Bell[3]) hatten den Muskel häufiger bei Männern als bei Frauen fehlen gesehen. Nach A. Portal[4]) scheint der Muskel bei den Männern und Frauen gleich selten zu mangeln. Nach Hallett[5]) fehlte der Muskel im ersten Hundert der untersuchten Leichen (Zahl der weiblichen Leichen nicht angegeben Ref.) gleich oft, im zweiten Hundert bei den Frauen weniger als bei den Männern, und zwar im Verhältnisse wie 6 : 7. Alex. Macalister[6]) endlich glaubt nicht, dass das Geschlecht einen Einfluss auf An- oder Abwesenheit des Muskels habe.

— Nach obigen meistens vagen, sich völlig widersprechenden Angaben scheint man über die Häufigkeit des Mangels des Psoas minor insgemein und bei den verschiedenen Nationen insbesondere, die Schottländer (vielleicht die Engländer überhaupt) ausgenommmen, nichts Bestimmtes zu wissen. Die deutschen Anatomen z. B. nahmen und nehmen alle möglichen Varianten an und zwei (Fr. W. Theile u. J. Fr. Meckel) sind sogar den Extremen d. i. „dass der Muskel gar nicht existire“ und „dass der Muskel immer vorkomme“ ganz nahe gerückt. Könnte man ihre Aussprüche, wie den von Hallett über die Schottländer, als Ausdrücke der Resultate aus Massenuntersuchungen nehmen, dann müsste so ziemlich jeder Stamm der deutschen Race sein besonderes Verhältniss des Mangels des Psoas minor haben, ja es müsste sogar dieses in verschiedenen Zeitabschnitten ein ganz verschiedenes sein. Ein derartiges Variiren bei einer und derselben Nation scheint kaum glaublich, sein Aufstellen wohl nur im Usus: „aus einer geringen Summe von Beobachtungen Schlüsse zu ziehen“ begründet zu sein. —

Um nun über die Häufigkeit des Mangels des Psoas minor überhaupt, oder doch bei den Russen oder Slaven insbesondere, möglichst richtige Aufschlüsse zu erhalten, untersuchte ich darauf 450 Leichen (300 männliche, 150 weibliche) in zwei Zeiträumen (1853/54 und 1877/78) hinter einander. Die Leichen gehörten Individuen aus verschiedenen Gegenden Russlands und darunter die meisten der slavischen Race an[7]).

Der Muskel fehlte:

A. Beim männlichen Geschlechte:

α. Unter der 1. Gruppe von 50 Leichen:

Beiderseitig	an:	= 12
Rechtseitig	„	= 7
Linkseitig	„	= 5
	an:	= 36 von 100 Seiten.

[1]) Anthropographia. Paris 1618. 8. Lib. V. Cap. XXXIX. p. 540.

[2]) Exposition anat. du corps hum. Paris 1732. 4. p. 257. — „Je l'avois trouvé assez frequement dans la femme avant de l'avoir rencontré pour la premiere fois dans l'homme, et je lai toujours trouvé le plus souvent dans le sexe“. —

[3]) The anatomy of the bones, muscles etc. Edinburgh 1797. Vol. I. p. 341. „It is said to more frequently found in woman than in men“.

[4]) Cours d'anat. medicale. Tom. II. Paris an XII. (1804). 4. p. 168 „Et il paroit qu'il existe aussi souvent dans l'homme que la femme.“

[5]) Op. cit. 1849. Vol. II. p. 17.

[6]) A descriptive Catalogue of muscular anomalies. Dublin 1872. 4. p. 112.

[7]) Das Institut für praktische Anatomie bekommt seine Leichen aus den verschiedenen Hospitälern in St.-Petersburg. Diese Individuen, welchen diese Leichen zukommen, gehören Soldaten und namentlich der aus den verschiedenen Gegenden Russlands eingewanderten und sehr wechselnden Arbeiterklasse an. Ich liess einmal aus den Leichenbüchern die Gouvernements und Gebiete zusammenstellen, woher die Individuen, deren Leichen das Institut erhalten hatte, gekommen waren. Es ergab sich die Zahl: = 46. Ich erwähne dies, um darzuthun, dass auch die zur Bestimmung der Häufigkeit des Mangels des Psoas minor benützten Individuen sehr verschiedenen Gebieten angehört haben werden. —

— Mangel zum Vorkommen wie: 36 : 64 = 1 : 1,777 (9 : 16); Vorkommen überwiegend um: etwa — $^{3}/_{10}$ —.

β. Unter der 2. Gruppe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 23
Rechtseitig „ = 3
Linkseitig „ = 4

an: = 53 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen wie: 53 : 47 = 1,127 : 1 (etwa 13 : 12); Mangel überwiegend um: $^{1}/_{33}$ —.

a. Unter diesem 1. Hundert:

Beiderseitig an: = 35
Rechtseitig „ = 10
Linkseitig „ = 9

an: = 89 von 200 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen wie: 89 : 111 = 1 : 1,247 (fast 9 :11); Vorkommen überwiegend um: $^{1}/_{10}$ —.

γ. Unter der 3. Gruppe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 16
Rechtseitig „ = 3
Linkseitig „ = 5

an: = 40 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen wie: 40 : 60 = 1 : 1,5 (2 : 3); Vorkommen überwiegend um: $^{1}/_{5}$ —.

δ. Unter der 4. Gruppe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 24
Rechtseitig „ = 2
Linkseitig „ = 0

an: = 50 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen wie: 50 : 50 = 1 : 1; Mangel und Vorkommen: gleich häufig —.

b. Unter diesem 2. Hundert:

Beiderseitig an: = 40
Rechtseitig „ = 5
Linkseitig „ = 5

an: = 90 von 200 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen wie: 90:110 = 1:1,222 (9:11); Vorkommen überwiegend um: $^{1}/_{10}$ —.

ε. Unter der 5. Gruppe von 50 Leichen.

Beiderseitig an: = 15
Rechtseitig „ = 3
Linkseitig „ = 4

an: = 37 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen wie 37 : 63 = 1 : 1,7027 (etwa wie 4 : 7); Vorkommen überwiegend um: etwa $^{3}/_{11}$ —.

ζ. Unter der 6. Gruppe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 21
Rechseitig „ = 7
Linkseitig „ = 4

an: = 53 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen wie 53 : 47 = 1,1276 : 1; Mangel überwiegend um: etwa $^1/_{16}$—$^1/_{17}$. —

c. Unter diesem 3. Hundert:

Beiderseitig an: = 36
Rechtseitig „ = 10
Linkseitig „ = 8

an: = 90 von 200 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen wie 90 : 110 = 1 : 1,222(9 : 11): Vorkommen überwiegend um: $^1/_{10}$. —

d. Ueberhaupt unter 300 Leichen:

Beiderseitig an: = 111
Rechtseitig „ = 25
Linkseitig „ = 22

an = 269 von 600 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen wie 269 : 331 = 1 : 1,2304 (fast 9 : 11); Vorkommen überwiegend um: $^1/_{10}$.[1]) —

B. Beim weiblichen Geschlechte:

a. α. Unter der 1. Gruppe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 19
Rechtseitig „ = 5
Linkseitig „ = 5

an: = 48 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen wie 48 : 52 = 1, 1,083 (12 : 13); Vorkommen überwiegend um: $^1/_{25}$. —

β. Unter der 2. Gruppe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 25
Rechtseitig „ = 4
Linkseitig „ = 4

an: = 58 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen wie 58 : 42 = 1,38 : 1; Mangel überwiegend um: $^4/_{25}$. —

γ. Unter der 3. Gruppe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 28
Rechtseitig „ = 2
Linkseitig „ = 2

an: = 60 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen wie 60 : 40 = 1,5 : 1 (3 : 2); Mangel überwiegend um: $^1/_5$.—

[1]) Auch unter anderen 100 Extremitäten männlicher Leichen, die im Verlaufe eines Monates zu diesen Untersuchungen zur Verfügung waren, wurde der Muskel an 46 vermisst. Sein Mangel war dem Vorkommen um $^2/_{25}$ nachgestanden.

b. Unter den 100 Leichen von den ersten zwei Gruppen:

Beiderseitig an: = 44
Rechtseitig „ = 9
Linkseitig „ = 9

an = 106 von 200 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen wie 106 : 94 = 53 : 47 = 1,127 : 1; Mangel überwiegend um: $^3/_{50}$ ($^1/_{16}$—$^1/_{17}$). —

c. Ueberhaupt unter 150 Leichen:

Beiderseitig an: = 72
Rechtssitig „ = 11
Linkseitig „ = 11

an: = 166 von 300 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen wie 166 : 134 = 1,238 : 1 (fast 11 : 9); Mangel überwiegend um: $^1/_{10}$. —

C. Ueberhaupt.

a. Unter 300 Leichen (150 männlichen (1. Hälfte) und 150 weiblichen).

Beiderseitig an: = 123
Rechtseitig „ = 24
Linkseitig „ = 25

an: = 295 von 600 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen wie 295 : 305 = 1 : 1,0338; Vorkommen überwiegend um: $^1/_{60}$. —

b. Unter 300 Leichen (150 männlichen (2. Hälfte) und 150 weiblichen (denselben).

Beiderseitig an: = 132
Rechtseitig „ = 23
Linkseitig „ = 19

an: = 306 von 600 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen wie 306 : 294 = 1,0408 : 1; Mangel überwiegend um: $^1/_{50}$. —

c. Unter 450 Leichen (300 männlichen und 150 weiblichen).

Beiderseitig an: = 183
Rechtseitig „ = 36
Linkseitig „ = 33

an: = 435 von 900 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen wie 435 : 465 = 1 : 1,068; Vorkommen überwiegend um: $^1/_{30}$. —

D. Leichen männlicher Individuen mit beiderseitigem Mangel des Muskels oder Mangel überhaupt folgen in minder grossen Summen auf einander als mit Vorkommen desselben. Während nämlich bis 8 oder 9 Leichen mit beiderseitigem Vorkommen des Muskels hinter einander vorgekommen waren, folgten höchstens 5 Leichen mit beiderseitigem Mangel und höchstens 9 Leichen mit 16 Extremitäten, die beiderseitig oder einseitig den Muskel nicht aufwiesen, auf einander. Bei Leichen weiblicher Individuen beobachtet man das Umgekehrte. Ich sah bis 8 Leichen hinter einander mit Mangel, und nur bis 4 Leichen hinter einander mit Vorkommen des Muskels an beiden Seiten.

Folgerungen.

1. Mangel des Psoas minor wird von seinem Vorkommen beim männlichen Geschlechte übertroffen: um = $^1/_{10}$; beim weiblichen Geschlechte aber übertrifft der Mangel das Vorkommen:

um = $^1/_{10}$; überhaupt (bei gleichen Summen beider Geschlechter) wiegt bald das Vorkommen, bald der Mangel vor: um = $^1/_{60}$—$^1/_{50}$.

Wenn beim männlichen Geschlechte, an den Sechsteln der Summe untersuchter Leichen, der Mangel einerseits an Häufigkeit in grösserer Abnahme, anderseits in solcher Zunahme auftrat, dass Mangel an Häufigkeit dem Vorkommen gleich kam, oder letzteres sogar überwog; so kann dies kein Einwurf sein, weil die Summe von je zwei auf einander folgenden Sechsteln, also jedes Drittel der Gesammtsumme, denn doch das gleiche Verhältniss lieferten wie die letztere. Auch beim weiblichen Geschlechte hat man sich an die Resultate aus grossen Summen von untersuchten Leichen zu halten.

2. Beim männlichen Geschlechte herrscht das Vorkommen des Muskels, beim weiblichen Geschlechte der Mangel vor. Das Vorherrschen in beiderlei Hinsichten ist ein gleiches oder fast gleiches.

3. Beiderseitiger Mangel tritt überwiegend häufiger als einseitiger und recht- und linkseitiger Mangel fast gleich häufig auf.

4. Die Resultate meiner Untersuchungen stehen mit denen Anderer im Widerspruche. Dieselben zeugen genügend für die Unhaltbarkeit der meisten übrigen Angaben, und beweisen namentlich, dass die Angabe „von seltenem oder bisweiligem Mangel des Psoas minor“, oder und besonders die andere Angabe: „von angeblichem Mangel des Muskels sogar in der Norm“ total falsch sind.

---

3. Ueber die Häufigkeit des Mangels des Musculus palmaris longus und des plantaris, beziehungsweise zu einander.

(Bestimmt aus Untersuchungen von 400 Leichen.)

Um das Verhältniss der Häufigkeit des Mangels des Musculus palmaris longus zu der des Musculus plantaris überhaupt und bei beiden Geschlechtern insbesondere möglichst genau bestimmen zu können, untersuchte ich auf den Mangel beider Muskeln an einer und derselben Leiche: 400 Leichen, die zu gleichen Theilen, also je 200, männlichen und weiblichen Individuen angehört hatten.

Die Resultate dieser Untersuchungen theile ich im Nachstehenden mit:

I. Beim männlichen Geschlecht an 200 Leichen.

A. Mangel des Musculus palmaris longus.

a. Am I. Hundert:

Beiderseitig an: = 4
Rechtseitig „ = 1
Linkseitig „ = 5

an: = 14 von 200 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 10 : 90 = 1 : 9, nach Extremitätenzahl wie 14 : 186 = 1 : 13,285; — Mangel an $^1/_{10}$ Leichen und an $^1/_{14}$ Extremitäten. —

b. Am II. Hundert:

Beiderseitig an: = 11
Rechtseitig „ = —
Linkseitig „ = 3

an: = 25 von 200 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 14 : 86 = 1 : 6,142, nach Extremitätenzahl wie 25 : 175 = 1 : 7; — Mangel an $^1/_7$ Leichen und $^1/_8$ Extremitäten. —

c. Ueberhaupt an 200 Leichen:

Beiderseitig an: = 15
Rechtseitig „ = 1
Linkseitig „ = 8

an: = 39 von 400 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 24 : 176 = 1 : 7,333, nach Extremitätenzahl wie 39 : 361 = 1 : 9,256; — Mangel etwa an $^1/_8$ Leichen und an $^1/_{10}$ Extremitäten. —

B. Mangel des Musculus plantaris an denselben 200 Leichen.

a. Am I. Hundert:

Beiderseitig an: = 2
Rechtseitig „ = 1
Linkseitig „ = 3

an: = 8 von 200 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 6 : 94 = 1 : 15,666, nach Extremitätenzahl wie 8 : 192 = 1 : 24; — Mangel an $^1/_{16}$—$^1/_{17}$ Leichen und an $^1/_{25}$ Extremitäten. —

b. Am II. Hundert:

Beiderseitig an: = 9
Rechtseitig „ = 1
Linkseitig „ = 7

an: = 26 von 200 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 17 : 83 = 1 : 4,882, nach Extremitätenzahl wie 26 : 174 = 1 : 6,692; — Mangel an fast $^1/_6$ Leichen und fast $^1/_8$ Extremitäten. —

c. Ueberhaupt an 200 Leichen:

Beiderseitig an: = 11
Rechtseitig „ = 2
Linkseitig „ = 10

an: = 34 von 400 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 23 : 177 = 1 : 7,695, nach Extremitätenzahl wie 34 : 366 = 1 : 10,764; — Mangel an fast $^1/_9$ Leichen und fast $^1/_{12}$ Extremitäten. —

II. Beim weiblichen Geschlecht an 200 Leichen.

A. Mangel des Musculus palmaris longus.

a. Am I. Hundert:

Beiderseitig an: = 10
Rechtseitig „ = 2
Linkseitig „ = 6

an: = 28 von 200 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 18 : 82 = 1 : 4,555, nach Extremitätenzahl wie 28 : 172 = 1 : 6,142; — Mangel an $^1/_5$ Leichen und an $^1/_7$ Extremitäten. —

b. Am II. Hundert:

Beiderseitig an: = 15
Rechtseitig „ = 1
Linkseitig „ = 2

an: = 33 von 200 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 18 : 82 = 1 : 4,555, nach Extremitätenzahl wie 33 : 167 = 1 : 5,060; — Mangel an $\frac{1}{5}$ Leichen und an $\frac{1}{6}$ Extremitäten. —

c. Ueberhaupt an 200 Leichen:

Beiderseitig an: = 25
Rechtseitig „ = 3
Linkseitig „ = 8

an: = 61 unter 400 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 36 : 164 = 1 : 4,555, nach Extremitätenzahl wie 61 : 339 = 1 : 5,557; — Mangel an $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{6}$ Leichen und an $\frac{3}{20}$ Extremitäten. —

B. Mangel des Musculus plantaris.

a. Am I. Hundert:

Beiderseitig an: = 4
Rechtseitig „ = 1
Linkseitig „ = 6

an: = 15 von 200 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 11 : 89 = 1 : 8,090, nach Extremitätenzahl wie 15 : 185 = 1 : 12,338; — Mangel an $\frac{1}{9}$ Leichen und an $\frac{1}{13}$ Extremitäten. —

b. Am II. Hundert:

Beiderseitig an: = 4
Rechtseitig „ = —
Linkseitig „ = 1

an: = 9 von 200 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 5 : 95 = 1 : 19, nach Extremitätenzahl wie 9 : 191 = 1 : 21,222; — Mangel an $\frac{1}{20}$ Leichen und an $\frac{1}{22}$ Extremitäten. —

c. Ueberhaupt an 200 Leichen:

Beiderseitig an: = 8
Rechtseitig „ = 1
Linkseitig „ = 7

an: = 24 von 400 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 16 : 184 = 1 : 11,5, nach Extremitätenzahl wie 24 : 376 = 1 : 15,666; — Mangel an $\frac{1}{12}$—$\frac{1}{13}$ Leichen und an fast $\frac{1}{16}$ Extremitäten. —

III. Ueberhaupt an 400 Leichen beiderlei Geschlechtes in gleich grossen Summen.

A. Mangel des Musculus palmaris longus.

Beiderseitig an: = 40
Rechtseitig „ = 4
Linkseitig „ = 16

an: = 100 von 800 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 60 : 340 = 1 : 5,666, nach Extremitätenzahl wie 100 : 700 = 1 : 7; — Mangel an $^3/_{20}$ (+ $^1/_6$) Leichen und an $^1/_8$ Extremitäten. —

B. Mangel des Musculus plantaris.

Beiderseitig	an:	= 19
Rechtseitig	„	= 3
Linkseitig	„	= 17
	an:	= 58 von 800 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 39 : 361 = 1 : 9,256, nach Extremitätenzahl wie 58 : 742 = 1 : 2,293; Mangel an etwa $^1/_{10}$ ($^2/_{20}$) Leichen und an $^1/_{14}$ Extremitäten. —

C. Mangel des Musculus palmaris longus und plantaris zugleich an einer und derselben Leiche unter 400.

a. Beim männlichen Geschlechte:

Beiderseitig	an:	= 1
Des M. palmaris beiderseitig und des M. plantaris linkseitig	„	= 3

b. Beim weiblichen Geschlechte:

Beiderseitig	„	= 2
Des M. palmaris rechtseitig und des M. plantaris linksseitig	„	= 1
	an:	= 7.

— Mangel beider Muskeln an einer und derselben Leiche in dem Verhältnisse wie 7 : 393 = 1 : 56,142; — Mangel somit an $^1/_{57}$ Leichen und beim männlichen Geschlechte um $^1/_7$ häufiger als beim weiblichen. —

Resultate aus den Untersuchungen.

1. Ueberhaupt mangelt: der Palmaris longus unter 6—7 Leichen (beiderseitig oder einseitig) und unter 8 Extremitäten; der Plantaris erst unter 10 Leichen und unter 14 Extremitäten: = 1 Mal. Die Häufigkeit des Mangels des Palmaris longus zu der des Plantaris verhielt sich nach Leichen: wie 61 : 39 = 1,564 : 1, also fast wie 3 : 2; nach Extremitäten: wie 100 : 58 = 1,724 : 1, also fast 5 : 3.

— Der Palmaris longus mangelt somit um $^1/_5$ nach Leichenzahl und um $^1/_4$ nach Extremitätenzahl häufiger als der Plantaris. —

2. Mit Rücksicht auf das Geschlecht, und zwar beim männlichen Geschlechte mangelt: der Palmaris longus unter 8 Leichen und unter 10 Extremitäten; der Plantaris unter 9 Leichen und 12 Extremitäten = 1 Mal; während beim weiblichen Geschlechte: der Palmaris longus schon unter 5—6 Leichen, und unter 7—9 Extremitäten; der Plantaris erst unter 12—13 Leichen und unter 16—17 Extremitäten = 1 Mal fehlt.

Die Häufigkeit des Mangels des Palmaris longus zu der des Plantaris verhielt sich beim männlichen Geschlechte: nach Leichen: wie 24 : 23 = 1,0434 : 1, also fast wie 1 : 1, nach Extremitäten: wie 39 : 34 = 1,147 : 1, also fast wie 8 : 7; beim weiblichen Geschlechte: nach Leichen: wie 36 : 16 = 2,25 : 1 oder wie 9 : 4, nach Extremitäten: wie 61 : 24 = 2,541 : 1, also fast wie 5 : 2.

— Bei beiden Geschlechtern tritt Mangel des Plantaris weniger oft auf als der des Palmaris longus; beim männlichen Geschlechte ist der Mangel des Plantaris häufiger als der desselben Muskels beim weiblichen Geschlechte, und beim weiblichen Geschlechte ist der Mangel des Palmaris longus häufiger als beim männlichen Geschlechte. —

3. Beiderseitiger Mangel des Palmaris longus überwiegt den einseitigen bei beiden Geschlechtern; beiderseitiger und einseitiger Mangel des Plantaris sind aber fast gleich häufig

bei beiden Geschlechtern; linkseitiger Mangel jedes Muskels ist etwas häufiger als rechtseitiger bei beiden Geschlechtern.

4. Mangel beider Muskeln, unter verschiedenen Variationen an einer und derselben Leiche, kommt erst unter etwa 57 Leichen überhaupt und unter 50 männlichen und unter 66—67 weiblichen Leichen: 1 Mal „also selten“ zur Beobachtung.

5. Aus den selbst an einzelnen Hunderten gewonnenen sehr verschiedenen Resultaten ist zu entnehmen, dass zur möglichst richtigen Bestimmung der Häufigkeit des Mangels beider Muskeln Untersuchungen in der Summe „von einem Hundert“ nicht ausreichen.

Vergleichung.

a) In Hinsicht des Musculus palmaris longus.

Die Resultate aus meinen neueren Untersuchungen von 400 Leichen (200 männlichen und 200 weiblichen), variiren in mancher Hinsicht von den Resultaten aus meinen früheren Untersuchungen von 500 Leichen (465 männlichen und 35 weiblichen[1]). Der Grund dieser Variationen ist aber anscheinend nur darin zu suchen, dass zu den neueren Untersuchungen Leichen beiderlei Geschlechtes zu gleichen Theilen, also in dem Verhältnisse wie 1:1, verwendet wurden, während zu den früheren Untersuchungen Leichen beiderlei Geschlechtes in sehr ungleichen Summen und zwar männliche Leichen zu den weiblichen, welche letztere, wie oben dargethan, andere Resultate ergeben, als die männlichen, nur in dem Verhältnisse wie 13 : 1 benützt werden konnten. — Die Resultate aus den neueren Untersuchungen sind daher vorzuziehen. —

Hallett[2]) hat unter 200 Leichen den Mangel zum Vorkommen des Muskels in dem Verhältnisse wie 1 : 4 beobachtet. An dem I. Hundert vermisste er den Muskel: an 1 unter 3 an beiden Extremitäten, übrigens aber an einer beträchtlichen Hälfte bald an einer, bald an der anderen Extremität; in dem II. Hundert hatte sich der Mangel zum Vorkommen wie 1 : 6 verhalten. J. Wood[3]) sah unter 102 Leichen (68 männlichen und 34 weiblichen) Mangel zum Vorkommen überhaupt in dem Verhältnisse wie: 9 : 93 = 1 : 10,333 und bei Frauen in dem Verhältnisse wie 1 : 4. A. Macalister[4]) hat den Mangel in demselben Verhältnisse, wie Wood, beobachtet. Ueber die vagen Angaben anderer Anatomen habe ich schon in meiner Monographie berichtet.[5])

— Die Funde der Engländer, die sich auf Massenuntersuchungen stützen, stehen mit meinen Funden im Widerspruche. Die Verschiedenheit mag vielleicht in Nationaleigenthümlichkeiten begründet sein. Völlig richtig können deren Angaben über die Häufigkeit des Mangels des Muskels, nach meiner Ansicht, aber trotzdem desshalb nicht sein, weil von den zur Untersuchung benützten Leichen, deren Geschlecht entweder ganz unberücksichtigt gelassen oder doch diese nicht in gleichen Summen für beide Geschlechter zur Untersuchung ausgewählt worden waren. Die vagen Angaben anderer Anatomen halte ich für wenig berücksichtigungswerth. —

---

[1]) „Ueber die Varietäten des Musculus palmaris longus“. (Mit 3 Tafeln.) — Mem. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg Sér. VII. Tome XI. No. 14; Besond. Abdr. St.-Petersburg 1868 p. 7.

[2]) „An account of the anomalies of the muscular system“. The Edinbourgh med. a. surg. Journ. Vol. I. (LXIX.) 1848 p. 19. (Vol. II. [LXXII.] p. 11).

[3]) „Variations in human myology“. — Proceed. of the roy. Soc. of London Vol. XVI. London 1868 p. 501.

[4]) A descriptive Catalogue of muscular anomalies in human anatomy. Dublin 1872 4. p. 86.

[5]) Op. cit. p. 1.

b) In Hinsicht des Musculus plantaris.

Nach J. C. A. Mayer[1]), J. Bell[2]), J. Fr. Meckel[3]), J. Henle[4]) und wohl auch noch A. soll der Plantaris häufiger fehlen als der Palmaris. — Ist nach meinen obigen und auch nach meinen anderen Massenbeobachtungen[5]) bestimmt unrichtig —. Hallett[6]) will den Plantaris unter 200 Leichen nur an „Einer" vermisst haben. — Diese Angabe kann nur in einer ganz besonderen Zufälligkeit, oder, was wahrscheinlicher, in Beobachtungsfehlern begründet sein —. Nach Macalister[7]) verhält sich der Mangel des Plantaris zu dem des Palmaris longus: wie 1 : 3. Von den vagen Angaben anderer Anatomen über den Mangel des Plantaris gilt dasselbe, was ich von den gleichen Angaben derselben über den Mangel des Palmaris longus bemerkt habe. —

---

4. Ueber die Häufigkeit des Mangels des Musculus psoas minor, M. palmaris longus und M. plantaris, beziehungsweise zu einander.

(Bestimmt aus Untersuchungen von 300 Leichen.)

Um das Verhältniss der Häufigkeit des Mangels des Musculus psoas minor, M. palmaris longus und M. plantaris zu einander überhaupt und bei beiden Geschlechtern insbesondere möglichst genau bestimmen zu können, untersuchte ich auf den Mangel aller drei Muskeln an einer und derselben Leiche: 300 Leichen, die zu gleichen Theilen Individuen beiderlei Geschlechtes, also je 150 männlichen und weiblichen, angehört hatten.

Die Resultate dieser Untersuchungen theile ich im Nachstehenden mit:

I. Mangel des Musculus psoas minor unter 300 Leichen.

A. Beim männlichen Geschlechte unter 150 Leichen.

a. Unter der ersten Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 19
Rechtseitig „ = 1
Linkseitig „ = 2

an: = 41 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 22 : 28 = 1 : 1,272, nach Extremitätenzahl wie 41 : 59 = 1 : 1,439; — Mangel an etwa $^{11}/_{25}$ Leichen und an $^{2}/_{5}$ Extremitäten, somit Vorkommen um $^{1}/_{5}$ überwiegend. —

---

[1]) Beschreibung d. g. menschl. Körpers. Bd. III. Berlin u. Leipzig 1783. — Palmaris: „oft" S. 552; Plantaris „sehr oft" S. 555. —

[2]) The anatomy of the bones, muscles etc. Vol. I. Edinburgh 1797. — Palmaris „sometimes" p. 258, Plantaris „often" p. 365. —

[3]) Hand. d. menschl. Anatomie. Bd. II. Halle u. Berlin 1816. S. 579.

[4]) Handb. d. Muskellehre. Braunschweig 1871. S. 309.

[5]) Ueber die Häufigkeit des Mangels des M. psoas minor, palmaris longus und plantaris beziehungsweise zu einander.

[6]) Op. cit. 1849. Vol. II. (LXXII.) p. 18.

[7]) Op. cit. p. 119.

b. Unter der 2. Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 20
Rechtseitig „ = 6
Linkseitig „ = 5

an: = 51 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 31 : 19 = 1,631 : 1, nach Extremitätenzahl wie 51 : 49; — Mangel an + $^3/_5$ Leichen und an + $^1/_2$ Extremitäten, somit Mangel um $^1/_{50}$ überwiegend. —

c. Unter der 3. Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 17
Rechtseitig „ = 6
Linkseitig „ = 4

an: = 44 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 27 : 23 = 1,1739 : 1, nach Extremitätenzahl wie 44 : 56 = 1 : 1,2927; — Mangel an $^{13}/_{25}$ — $^{14}/_{25}$ Leichen und an $^{11}/_{25}$ Extremitäten, somit Vorkommen um $^3/_{25}$ überwiegend. —

d. Ueberhaupt unter 150 Leichen:

Beiderseitig an: = 56
Rechtseitig „ = 13
Linkseitig „ = 11

an: = 136 von 300 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 80 : 70 = 1,142 : 1, nach Extremitätenzahl wie 136 : 164 = 1 : 1,2058; — Mangel an $^8/_{15}$ Leichen und an $^5/_{11}$ Extremitäten, somit Vorkommen um etwa $^1/_{11}$ überwiegend. —

B. Beim weiblichen Geschlechte unter 150 Leichen.

a. Unter der 1. Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 24
Rechtseitig „ = 6
Linkseitig „ = 4

an: = 58 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 34 : 16 = 2,125 : 1, nach Extremitätenzahl wie 58 : 42 = 1,3809 : 1; — Mangel an + $^2/_3$ Leichen und an + $^4/_7$ Extremitäten, somit Mangel um + $^1/_7$ überwiegend. —

b. Unter der 2. Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 21
Rechtseitig „ = 3
Linkseitig „ = 3

an: = 48 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 27 : 23 = 1,1739 : 1, nach Extremitätenzahl wie 48 : 52; — Mangel an $^{14}/_{25}$ Leichen und an $^{12}/_{25}$ Extremitäten, somit Vorkommen um etwa $^1/_{25}$ überwiegend. —

c. Unter der 3. Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 24
Rechtseitig „ = 3
Linkseitig „ = 3

an: = 54 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 30 : 20 = 3 : 2, nach Extremitätenzahl wie 54 : 46 = 1,1739 : 1; — Mangel an $^3/_5$ Leichen und an + $^{13}/_{25}$ Extremitäten, somit Vorkommen um $^1/_{25}$ überwiegend. —

d. Ueberhaupt unter der Summe von 150 Leichen:

Beiderseitig an: = 69
Rechtseitig „ = 12
Linkseitig „ = 10

an: = 160 von 300 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 91 : 59 — 1,542 : 1, nach Extremitätenzahl wie 166 : 140 : 87; — Mangel an $^3/_5$ Leichen und an $^8/_{15}$ Extremitäten, Mangel um $^1/_{15}$ das Vorkommen überwiegend. —

C. Ueberhaupt von 300 Leichen beiderlei Geschlechtes in gleich grossen Summen.

Beiderseitig an: = 125
Rechtseitig „ = 25
Linkseitig „ = 21

an: = 296 von 600 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 171 : 129 = 1,325 : 1, nach Extremitätenzahl wie 296 : 304 = 1 : 1,027; — Mangel an $^{17}/_{30}$ Leichen und — $^1/_2$ ($^{37}/_{75}$) Extremitäten, somit Vorkommen den Mangel nur um $^1/_{75}$ überwiegend. —

II. Mangel des Musculus palmaris longus unter 300 Leichen.

A. Beim männlichen Geschlechte unter 150 Leichen.

a. Unter der 1. Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 8
Rechtseitig „ = —
Linkseitig „ = —

an: = 16 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 8 : 42 = 1 : 5,25, nach Extremitätenzahl wie 16 : 84 = 1 : 5,25, — Mangel an + $^1/_6$ Leichen und Extremitäten. —

b. Unter der 2. Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 4
Rechtseitig „ = —
Linkseitig „ = 3

an: = 11 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 7 : 43 = 1 : 6,142, nach Extremitätenzahl wie 11 : 89 = 1 : 8,0909; — Mangel an etwa $^1/_7$ Leichen und an $^1/_9$ Extremitäten. —

c. Unter der 3. Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 2
Rechtseitig „ = 1
Linkseitig „ = 4

an: = 9 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 7 : 43 = 1 : 6,142, nach Extremitätenzahl wie 9 : 91 = 1 : 10,111; — Mangel an etwa $^1/_7$ Leichen und an $^1/_{11}$ Extremitäten. —

d. Ueberhaupt unter 150 Leichen:

Beiderseitig an: = 14
Rechtseitig „ = 1
Linkseitig „ = 7

an: = 36 unter 300 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 22 : 128 = 1 : 5,818, nach Extremitätenzahl wie 36 : 264 = 1 : 7,333; — Mangel an etwa $^1/_7$ Leichen und an $^3/_{25}$ Extremitäten. —

B. Beim weiblichen Geschlechte unter 150 Leichen.

a. Unter der 1. Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 4
Rechtseitig „ = —
Linkseitig „ = 3

an: = 11 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 7 : 43 = 1 : 6,142, nach Extremitätenzahl wie 11 : 89 = 1 : 8,09; — Mangel etwa an $^1/_7$ Leichen und an $^1/_9$ Extremitäten. —

b. Unter der 2. Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 9
Rechtseitig „ = —
Linkseitig „ = 1

an: = 19 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 10 : 40 = 1 : 4, nach Extremitätenzahl wie 19 : 81 = 1 : 4,263; — Mangel an $^1/_5$ Leichen und fast $^1/_5$ Extremitäten. —

c. Unter der 3. Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 5
Rechtseitig „ = 1
Linkseitig „ = 1

an: = 12 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 7 : 43 = 1 : 6,142, nach Extremitätenzahl wie 12 : 88 = 1 : 7,333; — Mangel an etwa $^1/_7$ Leichen und $^1/_8$ Extremitäten. —

d. Ueberhaupt unter der Summe von 150 Leichen:

Beiderseitig an: = 18
Rechtseitig „ = 1
Linkseitig „ = 5

an: = 42 von 300 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 24 : 126 = 1 : 5,25, nach Extremitätenzahl wie: 42 : 258 = 1 : 6,142. — Mangel an $^1/_6$—$^1/_7$ Leichen und + $^1/_7$ Extremitäten. —

C. Ueberhaupt unter 300 Leichen beiderlei Geschlechtes in gleich grossen Summen:

Beiderseitig an: = 32
Rechtseitig „ = 2
Linkreitig „ = 12

an: = 78 von 600 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Seitenzahl wie 46 : 254 = 1 : 5,521, nach Extremitätenzahl wie 78 : 522 = 1 : 6,692; — Mangel an + $^1/_6$ Leichen und an etwa $^1/_8$ Extremitäten. —

III. Mangel des Musculus plantaris unter 300 Leichen.

A. Beim männlichen Geschlechte unter 150 Leichen.

a. Unter der 1. Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 6
Rechtseitig „ = 1
Linkseitig „ = 2

an: = 15 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 9 : 4 = 1 : 4,555, nach Extremitätenzahl wie 15 : 85 = 1 : 5,666; Mangel an $^1/_5$—$^1/_6$ Leichen und an $^1/_6$—$^1/_7$ Extremitäten. —

b. Unter der 2. Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 3
Rechtseitig „ = 1
Linkseitig „ = 2

an: = 9 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 6 : 44 = 1 : 7,333, nach Extremitätenzahl wie 9 : 91 = 1 : 10,111; Mangel etwa an $^3/_{23}$ Leichen und an $^1/_{11}$ Extremitäten. —

c. Unter der 3. Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 2
Rechtseitig „ = 2
Linkseitig „ = --

an: = 6 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 4 : 46 = 1 : 11,5, nach Extremitätenzahl wie 6 : 94 = 1 : 15,666; — Mangel an $^2/_{25}$ Leichen und an $^1/_{16}$ Extremitäten. —

d. Ueberhaupt unter 150 Leichen:

Beiderseitig an: = 11
Rechtseitig „ = 4
Linkseitig „ = 4

an: = 30 von 300 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 19 : 131 = 1 : 6,894, nach Extremitätenzahl wie 30 : 270 = 1 : 9; Mangel an etwa $^1/_8$ Leichen und an $^1/_{10}$ Extremitäten. —

B. Beim weiblichen Geschlechte unter 150 Leichen.

a. Unter der 1. Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 2
Rechtseitig „ = 1
Linkseitig „ = 3

an: = 8 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 6 : 44 = 1 : 7,333, nach Extremitätenzahl wie 8 : 92 = 1 : 11,5; — Mangel etwa an $^1/_8$ Leichen und an $^1/_{12}$—$^1/_{13}$ Extremitäten. —

b. Unter der 2. Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 3
Rechtseitig „ = —
Linkseitig „ = —

an: = 6 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 3 : 47 = 1 : 15,666, nach Extremitätenzahl wie 6 : 94 = 1 : 15,666: — Mangel an $^1/_{16}$—$^1/_{17}$ Leichen und Extremitäten. —

c. Unter der 3. Summe von 50 Leichen:

Beiderseitig an: = 1
Rechtseitig „ = —
Linkseitig „ = 1

an: = 3 von 100 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 2 : 48 = 1 : 24, nach Eztremitätenzahl wie 3 : 97 = 1 : 32,333; — Mangel an $^1/_{25}$ Leichen und an $^1/_{33}$ Extremitäten. —

d. Ueberhaupt unter der Summe von 150 Leichen:

Beiderseitig an: = 6
Rechtseitig „ = 1
Linkseitig „ = 4

an: = 17 von 300 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 11 : 139 = 1 : 12,636; nach Extremitätenzahl wie 17 : 283 = 1 : 16,647: — Mangel an $^1/_{13}$—$^1/_{14}$ Leichen und an $^1/_{17}$—$^1/_{18}$ Extremitäten. —

C. Ueberhaupt unter 300 Leichen von beiden Geschlechtern in gleich grossen Summen:

Beiderseitig an: = 17
Rechtseitig „ = 5
Linkseitig „ = 8

an: = 47 von 600 Seiten.

— Mangel zum Vorkommen nach Leichenzahl wie 30 : 270 = 1 : 9, nach Extremitätenzahl wie 47 : 553 = 1 : 11,765; — Mangel an $^1/_{10}$ Leichen und an etwa $^1/_{13}$ Extremitäten.

IV. Mangel aller drei oder zwei der Muskeln an einer und derselben Leiche.

A. Mangel des M. psoas minor, M. palmaris longus und M. plantaris zugleich.

a. Beim männlichen Geschlechte an: = 2
b. „ weiblichen „ „ = 1

an: = 3

— Dieser Mangel (jedes Mal nur bei zwei dieser Muskeln beiderseitig und an dem dritten einseitig vorhanden) somit überhaupt: in $^1/_{100}$ der Fälle, beim männlichen Geschlechte: in $^1/_{75}$, beim weiblichen Geschlechte: in $^1/_{150}$ der Fälle —.

B. Mangel des M. psoas minor und M. palmaris longus zugleich:

a. beim männlichen Geschlechte an : = 11
b. „ weiblichen „ „ = 14

an: = 25

— Dieser Mangel (bei verschiedenen Varianten) somit überhaupt: in $^1/_{12}$, beim männlichen Geschlechte: in $^1/_{13}$ — $^1/_{14}$, beim weiblichen Geschlechte: in $^1/_{10}$ — $^1/_{11}$ d. F —.

C. Mangel des M. psoas minor und M. plantaris zugleich.

a. Beim männlichen Geschlechte an: = 10
b. „ weiblichen „ „ = 8
an: = 18

— Dieser Mangel (bei verschiedenen Varianten) somit überhaupt: in $^1/_{16}$—$^1/_{17}$, beim männlichen Geschlechte: in $^1/_{15}$, beim weiblichen Geschlechte: in $^1/_{18}$—$^1/_{19}$ d. F. —

D. Mangel des M. palmaris longus und M. plantaris zugleich.

a. Beim männlichen Geschlechte an: = 1
b. „ weiblichen „ „ = 1
an: = 2

— Dieser Mangel (beim Palmaris beiderseitig, beim Plantaris einseitig) somit überhaupt und bei beiden Geschlechtern: in $^1/_{150}$ d. F. —

Aus obigen Angaben geht hervor:

1. Dass bei Untersuchungen dieser 300 Leichen sich theilweise fast gleiche oder doch ähnliche Häufigkeitsverhältnisse des Mangels der Mm. psoas minor, palmaris longus und plantaris (an jedem Muskel für sich) ergeben haben, wie bei Untersuchungen anderer und gleicher Summen.

2. Dass bei dieser Summe von Leichen die Häufigkeit des Mangels dieser drei Muskeln, beziehungsweise zu einander, sich verhielt:

	Psoas minor:		Palmaris longus:		Plantaris:
a. Ueberhaupt wie:	296	:	78	:	47
			etwa =		
	(49—50	:	13	:	8)
b. Beim männlichen Geschlechte wie:	136	:	36	:	30
			etwa =		
	(22—23	:	6	:	5)
c. Beim weiblichen Geschlechte wie:	160	:	42	:	17
			etwa =		
	(26—27	:	7	:	3).

3. Mangel aller drei Muskeln an einer und derselben Leiche tritt sehr selten auf. Dies gilt auch von dem Mangel des Palmaris longus und Plantaris. (Letzterer Beider Mangel müsste, nach den Resultaten aus diesen Untersuchungen, ersterer Drei Mangel an Seltenheit noch übertreffen, wenn nicht die Resultate aus anderen Untersuchungen für den Mangel des Palmaris longus und Plantaris günstiger gewesen wären [1]). Mangel des Psoas minor und Palmaris longus an einer und derselben Leiche begegnet man bisweilen, und zwar öfterer beim weiblichen als beim männlichen Geschlechte. Dies gilt im geringeren Grade auch vom Mangel des Psoas minor und dem Plantaris, aber in diesen Fällen etwas häufiger beim männlichen als beim weiblichen Geschlechte.

[1]) Siehe d. Aufsatz: Häufigkeit des Mangels des Musculus palmaris longus und des M. plantaris.

5. Weitere Nachträge zu den Varietäten des Musculus palmaris longus.

I. Fall. Musculus palmaris longus mit zweizipfliger Endsehne bei Verschmelzung seiner secundären ulnaren Sehne mit der des M. ulnaris internus.

Zur Beobachtung gekommen am 18. Mai 1878 an der linken (nicht an der rechten) Extremität eines Mannes.

Der Fleischbauch des Muskels ist einfach. Seine 15 Ctm. lange Sehne theilt sich unter dem oberen Drittel ihrer Länge in zwei secundäre Sehnen. Die schwächere radiale, 3 Mm. breite Sehne setzt sich in die Fascia palmaris fort und steht mi dem Lig. carpi volare proprium und dem Ursprunge des M. abductor brevis pollicis in Verbindung. Die stärkere ulnare, 5 Mm. breite Sehne verschmilzt an ihrem Endstücke, in einer Höhe von 3,5 Ctm., mit der Sehne des M. ulnaris internus und inserirt sich, gemeinschaftlich mit dieser, an das Os pisiforme. Dieselbe giebt auch von ihrem Radialrande, in einer Höhe von 2,5 Ctm., eine breite Membran ab, welche mit einer von dem Os pisiforme entstandenen membranösen Partie die Lamina superficialis des Lig. carpi volare proprium und damit die Volarwand des Spatium inter-aponeuroticum carpi — Guyon —, zur Aufnahme der Vasa ulnaria volaria, des Ramus volaris nervi ulnaris, von Fettklümpchen und Bindegewebe bildet.

Der Muskel dieses Falles musste nicht nur wie der Muskel der Norm gewirkt, sondern auch die Function des M. ulnaris internus, wie ein supernumerärer Kopf des letzteren, unterstützt haben.

II. Fall. Musculus biceps brachii mit einem supernumerären Schwanze; M. palmaris longus mit zweizipfliger Endsehne; hoher Abgang der Arteria interossea communis von der A. brachialis.

Zur Beobachtung gekommen Mitte Novembers 1877 an der rechten Extremität eines Knaben.

Musculus biceps brachii. Der supernumeräre Schwanz geht vom Caput breve des Muskels, 4,5 Ctm. unter dessen Isolirung vom Coracobrachialis, fleischig-sehnig ab. Bis au niveau des Ansatzes des Coracobrachialis bleibt er fleischig, dann aber geht er in eine Sehne über, welche gleich an ihrem Anfange durch einen an der äusseren Seite des Ansatzes des Coracobrachialis vom Humerus entsprungenen, 3 Ctm. langen Sehnenstreifen verstärkt wird. Die Sehne bildet mit letzterem Streifen einen schräg über den Sulcus bicipitalis internus gespannten Bogen und inserirt sich am Condylus internus humeri. Der supernumeräre Schwanz ist 17 Ctm. lang, wovon die obere Hälfte auf seinen 1 Ctm. breiten und 4 Mill. dicken bandförmigen Fleischbauch, die untere Hälfte auf die im Anfange 3 Mill. und am Ende 2 Mill. breite platt-rundliche Sehne kommen. Mit dem zur letzteren tretenden Sehnenstreifen bilden beide einen 11 Ctm. langen Sehnenbogen.

Musculus palmaris longus. Seine Sehne ist von einer Stelle, 2 Ctm. über dem Carpus, in zwei secundäre Sehnen durch eine lange dreiseitige Lücke getheilt.

Hoch getheilte Arteria brachialis. Die Arterie theilt sich, 4 Ctm. unter dem Ansatze des Teres major und Latissimus dorsi und 3 Ctm. aufwärts vom Sehnenbogen des supernumerären Schwanzes des Biceps brachii, in die Art. radio-ulnaris und Art. interossea communis.

Die Art. radio-ulnaris geht von der vorderen Seite der A. brachialis ab. Sie liegt zuerst einwärts vom N. medianus, kreuzt dann den Sehnenbogen des supernumerären Schwanzes des Biceps brachii von vorn nnd läuft dann auswärts vom letzteren und vom ersteren neben der A. interossea im Sulcus bicipitalis internus herab. Im Sulcus cubiti anterior internus geht sie hinter dem aponeurotischen Fascikel der Bicepssehne vorbei und theilt sich, abwärts von diesem, in die Art. radialis und

in die Art. ulnaris superficialis. Die Art. radialis verhält sich wie gewöhnlich. Die Art. ulnaris superficialis nimmt ihren Verlauf in einem Kanale der Fascia antibrachii. Sie kreuzt den Pronator teres und Radialis internus und zieht zwischen letzterem Muskel und dem Palmaris longus am Unterarme herab, 3 Ctm. über der Handwurzel liegt sie neben der Sehne des Radialis internus. Von hier krümmt sie sich in einem Bogen ulnarwärts und tritt von hinten nach vorn durch die Lücke zwischen den secundären Sehnen der Sehne des Palmaris longus u. s. w. Den Ramus dorsalis der Art. ulnaris der Norm sendet die Art. interossea anterior ab.

Die Art interossea communis nimmt mit dem N. medianus hinter dem Sehnenbogen des supernumerären Schwanzes des Biceps brachii ihren Verlauf. Dieselbe hat den grnannten Nerven zuerst vor und aussen, dann innen neben sich und die A. radio-ulnaris aussen von sich liegen u. s. w.

An der rechten Extremität fehlten diese Abweichungen. Es war aber eine Art. mediana antibrachii profunda zugegen, welche den Arcus volaris manus superficialis bilden half.

Ich hatte über ein Paar, bis dahin nicht beobachtete Fälle von Ansatz des M. palmaris longus an das Os pisiforme bei Verschmelzung seiner Sehne mit der des M. ulnaris internus, auch über viele Fälle des Muskels mit zweizipfliger Endsehne berichtet.[1]) Ich hatte auch 3 Fälle mitgetheilt, in welchen bei „Duplicität des Palmaris longus“ der ulnarwärts gelagerten P. l. accessorius superficialis mit seiner Endsehne mit der Sehne des Ulnaris internus verschmolzen war.[2]) Unter die Fälle mit zweizipfliger Endsehne des Muskels aus späterer Beobachtung gehört der oben beschriebene Fall (I.). In diesem Falle war nur der ulnare Zipfel der Sehne des M. palmaris longus, oder dessen ulnare secundäre Sehne, mit jener des M. ulnaris internus verschmolzen. — Der Fall (I.) repräsentirt somit eine neue Varietät des Muskels —.

Einen, meines Wisssens, bis dahin ebenfalls noch nicht beobachteten Fall, in welchem die Art. ulnaris superficialis bei deren Ursprunge aus der A. axillaris, also bei Vorkommen der ersteren und einer A. radio-interossea, durch einen Spalt der Sehne des M. palmaris longus von vorn nach hinten ihren Verlauf genommen hatte, hatte ich gleichfalls beschrieben und abgebildet[3]). — Der oben beschriebene Fall (II.), in welchem gekannte Muskel- und Gefässanomalien aufgetreten waren, variirt in so fern von dem früheren, als bei ihm die Sehne des M. palmaris longus eine zweigetheilte war, die Art. ulnaris superficialis zwar durch den Zwischenraum der secundären Sehnen, aber von hinten nach vorn setzte und dieselbe ein Ast einer Art. radio-ulnaris, also bei hoher Theilung der Art. brachialis in die Art. interossea communis und Art. radio-ulnaris vorgekommen war. —

C. Aus der Angiologie.

I. Verlauf der Vena anonyma sinistra durch die Thymus.

(VII. Fall eigener Beobachtung.)

Ich habe bis jetzt 6 Fälle beobachtet, an welchen die Vena anonyma sinistra durch die Thymus[4]); und 2 Fälle gesehen, an welchen dieselbe Vene vor der Thymus ihren Verlauf genommen

[1]) „Ueber die Varietäten des Musculus palmaris longus“ — Mem. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Sér. VII. Tom. XI. No. 14. Besond. Abdr. St.-Petersburg 1868. 4. p. 11, 12. Taf. II. Fig. 1.

[2]) Daselbst p. 16. Tab. II. Fig. 3 u. 4 „Nachträge zu den Varietäten des Musculus palmaris longus“ — Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Tome XVII. Col. 291—293.

[3]) Citirte Monographie p. 11. Tab. I. Fig. 2.

[4]) a) Arch. f. Anat. Physiol. u. wissensch. Medicin. Leipzig 1867. S. 256. (1.—2. Fall.) b) „Anatomische

hatte [1]). Die Häufigkeit ihres Vorkommens hatte ich ungefähr in dem Verhältnisse wie 1 : 39 — 1 : 40 angetroffen.

Diesen Fällen kann ich noch folgenden Fall (VII.) mit Verlauf der Vena anonyma sinistra durch die Thymus oder IX. mit anomalem Verlauf der ersteren zur letzteren anreihen:

Zur Beobachtung gekommen am 18. Februar 1878 an einer männlichen Kindesleiche und zwar schon nach Untersuchung von 28 Leichen von Kindern und Embryonen 1877/78.

Die Thymus besteht aus zwei völlig von einander separirten Seitenlappen, wovon der linke etwas länger schmäler und dünner ist.

Jeder Lappen besitzt ein langes bis zur Glandula thyreoidea reichendes Cornu superius, wovon das linke vom Körper seines Lappens separirt und damit nur durch eine Bindegewebmembran vereiniget ist.

Beide Cornua superiora bilden den im Spatium prae-tracheale liegenden Cervicaltheil, die Körper der Lappen den im Cavum mediastini anticum am Pericardium bis unter die Region der Basis der Herzkammern herabreichenden Brusttheil. Zwischen dem Cervical- und Brusttheil beider Lappen existirt eine Einschnürung, welche am rechten Lappen, wo dieser 14 Mill. breit und 7 Mill. dick ist, eine Furche aufweiset.

Hinter der Einschnürung des linken Lappens, an der Separationsstelle seines Körpers vom Cornu superius, und vor der mit einer Furche versehenen eingeschnürten Stelle des rechten Lappens, also zwischen beiden Lappen, nimmt die 6—7 Mill. weite Vena anonyma sinistra ihren Verlauf.

Die Drüse ist 7 Ctm. lang, wovon auf den Cervicaltheil 2,5 Ctm. kommen; am Cervicaltheil 2,3 Ctm., am Brusttheil 4,5 Ctm. und an der Durchtrittsstelle der Vena anonyma sinistra 2 Ctm. breit.

— Damit ist das, was man bis auf A. Cooper [2]) (1832) gar nicht gekannt, dann während 35 Jahren als grosse Rarität verschrieen hatte, an einer und derselben Anstalt schon binnen 11—12 Jahren 9 Mal gesehen worden. —

---

2. Ueber die Häufigkeit des Verlaufes der Arteria tibialis antica vor dem Musculus popliteus bei hoher Theilung der Arteria poplitea.

(Bestimmt aus Untersuchungen von 860 Extremitäten.)

Bei den Untersuchungen „auf das Vorkommen des Musculus peroneo-tibialis und über den Verschluss des oberen Winkels des Spatium interosseum cruris" hatte ich die beste Gelegenheit, die Häufigkeit des Vorkommens hoher Theilung der Arteria poplitea mit Verlauf eines ihrer Aeste d. i. der Art. tibialis antica vor dem Musculus popliteus, welcher Anomalie ich, bei langer und grosser Erfahrung, auch früher hin und wieder begegnet war, möglichst richtig bestimmen zu können.

Ich hatte auf die bezeichnete Anomalie dieselben Cadaver und Extremitäten, die ich zur Untersuchung des M. peroneo-tibialis benützt hatte [3]), untersucht: d. i. 330 Cadaver (225 männlicher und

---

Notizen" No. III. — Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. u. f. klin. Medicin. Bd. 54. Berlin 1872 S. 187. — (3. Fall.) c) „Anatomische Notizen" No. XX. — Daselbst Bd. 56. 1872. S. 435. — (4. Fall.) d) „Anatomische Notizen" No. LII. — Daselbst Bd. 66. 1876. S. 462. — (5. Fall.) e) „Anatomische Notizen" No. LXVIII. — Daselbst Bd. 67. 1876. S. 367. Note. — (6. Fall.)

[1]) a) „Anatomische Notizen No. LII. Daselbst Bd. 66. 1876. S. 462. — (1. Fall.) b) „Anatomische Notizen" No. LXVIII. — Daselbst Bd. 67. S. 366. — (2. Fall.)

[2]) The anatomy of the thymus gland. London 1832. 4. p. 21.

[3]) „Nachträge über den M. peroneo-tibialis" — Arch. f. Anatomie und Entwickelungsgeschichte.

105 weiblicher Individuen) an beiden Seiten und ausserdem noch 200 vermischte Extremitäten (100 rechtseitige und 100 linkseitige) = 860 Extremitäten. An den 330 Cadavern, an deren beiden Extremitäten, fand ich die Anomalie vor an: No. 37., 59., 80., 99., 131., 151., 164., 201., 225., 275. u. 281. No. 99., 151., 164. u. 275. gehörten weiblichen, die übrigen männlichen Individuen an. An No. 151. (Weib) u. 201. (Mann) war die Anomalie: beiderseitig; an den übrigen: einseitig, und zwar an No. 164. (Weib), 275. (Weib) u. 281. (Mann) rechtseitig, an den übrigen linkseitig angetroffen worden. Die damit behafteten Extremitäten waren: No. 74., 118., 190., 198., 262., 301. u. 302., 327., 401. u. 402., 450., 550. u. 561.

Unter den 200 vermischten Extremitäten wurde die Anomalie nur an No. 188. (rechtseitig) u. 189. (linkseitig), welche beide einem männlichen Cadaver angehört hatten, gesehen.

Die Anomalie war zugegen:

a. Unter 225 männlichen Cadavern:

α) Nach Cadaverzahl:

Beiderseitig an: = 1
Rechtseitig „ = 1
Linkseitig „ = 5
an: = 7

β) Nach Extremitätenzahl:

Rechtseitig an: = 2
Linkseitig „ = 6
an: = 8

b) Unter 105 weiblichen Cadavern:

α) Nach Cadaverzahl:

Beiderseitig an: = 1
Rechtseitig „ = 2
Linkseitig „ = 1
an: = 4

β) Nach Extremitätenzahl:

Rechtseitig an: = 3
Linkseitig „ = 2
an: = 5

c) Ueberhaupt unter 330 Cadavern:

α) Nach Cadaverzahl:

Beiderseitig an: = 2
Rechtseitig „ = 3
Linkseitig „ = 6
an: = 11

β) Nach Extremitätenzahl:

Rechtseitig an: = 5
Linkseitig „ = 8
an: = 13

Nach den angegebenen Funden verhält sich das Auftreten der in Rede stehenden Anomalie der

Arteria poplitea mit Verlauf der Art. tibialis antica vor dem Popliteus zum Vorkommen derselben in der Norm oder mit anderweitigen Anomalien:

a) Beim männlichen Geschlechte:

α) Nach Cadaverzahl: wie 1 : 31,1; — Anomalie in etwa $^1/_{32}$ d. F. —

β) Nach Extremitätenzahl: wie 1 : 55,25; — Anomalie in etwa $^1/_{56}$ d. F. —

b) Beim weiblichen Geschlechte:

α) Nach Cadaverzahl: wie 1 : 25,25; — Anomalie in etwa $^1/_{26}$ d. F. —

β) Nach Extremitätenzahl: wie 1 : 41; — Anomalie in $^1/_{42}$ d. F. —

c) Ueberhaupt:

α) Nach Cadaverzahl: wie 1 : 29; — Anomalie in $^1/_{30}$ d. F. —

β) Nach Extremitätenzahl: wie 1 : 49,761; — Anomalie in $^1/_{50}$—$^1/_{51}$ d. F. —

— Beim weiblichen Geschlechte tritt darnach die Anomalie häufiger auf als beim männlichen; einseitige Anomalie ist überwiegend häufiger als beiderseitige und linkseitige überwiegend häufiger als rechtseitige. Die Anomalie, welche ich unter 660 Extremitäten nur an: 13, also in dem Verhältnisse wie 13 : 647 = 1 : 49,761 — in $^1/_{50}$—$^1/_{51}$ d. F. — und, mit Hinzurechnung der oben angegebenen Extremitäten, unter 860 nur an: 15 derselben, somit sogar in dem Verhältnisse wie 15 : 845 = 1 : 56,333 — in $^1/_{57}$—$^1/_{58}$ d. F. — angetroffen habe, ist jedenfalls eine nicht oft vorkommende. —

Rich. Quain [1]) hat unter 218 Extremitäten die in Rede stehende Anomalie: 4 Mal (3 Mal rechtseitig und 1 Mal linkseitig) gefunden. Das Vorkommen der Anomalie verhielt sich zu deren Abwesenheit wie 1 : 53,5, — also zufällig ähnlich häufig, wie nach meinen Untersuchungen —. Ich habe aber die Anomalie unter der ersten Summe von 218 Extremitäten = ebenfalls 4 Mal; unter der zweiten gleichen Summe = 6 Mal; unter der dritten gleichen Summe = 3 Mal und unter den vermischten 200 Extremitäten = 2 Mal —, somit an diesen Summen verschieden: d. i. in den Verhältnissen wie: 1 : 53,5; 1 : 35,333; 1 : 71,666 und 1 : 99 vorgefunden. Nach R. Quain Beobachtungen wäre die Anomalie: nur einseitig und rechtseitig häufiger als linkseitig zu erwarten, was mit den Resultaten meiner Untersuchungen im Widerspruche steht. Auch erfährt man bei R. Quain nichts über das Verhalten der Anomalie bei beiden Geschlechtern. — Man hat sich daher bei der Bestimmung der Häufigkeit des Auftretens der Anomalie an die Resultate aus grossen Summen zu halten. —

— Da R. Quain's Resultate ungenügend sind, so sah ich mich veranlasst, seinen Resultaten meine Resultate aus grossen Summen, welche in allen Beziehungen zu genügen scheinen, entgegengestellt mitzutheilen. —

Ueber die 5 Fälle an linken Extremitäten von 4 Männern und 1 Weibe, über welche ich bereits Mittheilungen gemacht habe [2]), und über die übrigen 10 Fälle, welche ähnliche oder noch andere Besonderheiten aufwiesen, ist Nachstehendes zu bemerken:

1. Die Stelle der Theilung der Arteria poplitea hatte sich verschieden hoch vorgefunden. Die höchste Stelle befand sich im Spatium intercondyloideum femoris.

2. Die immer vor dem M. popliteus verlaufende Art. tibialis antica war auf verschiedene Weise von Venen begleitet; war in einem Falle mit zwei Wurzeln versehen, wovon die obere vor dem M. popliteus verlief, die untere (accessorische) von der hoch abgegangenen Art. tibialis postica, unter

---

[1]) The anatomy of the arteries of the human body. London 1844. 8. p. 238. Table „Poplitae arteries. — Arteries of the leg" p. 490—499. No. 50, 57, 95, 107; Atlas Fol. Pl. 79. Fig. 4.

[2]) a) „Ueber den neuen Musculus peroneo-tibialis beim Menschen". — Arch. für Anatomie und Entwickelungsgeschichte. Leipzig 1877. S. 401. Taf. XVIII. Fig. 5. — b) „Ueber den Verschluss des oberen Winkels des Spatium interosseum cruris u. s. w." — Daselbst —. (Dahin zum Drucke eingesandt am $\frac{\text{20. December 1877}}{\text{1. Januar 1878.}}$)

dem unteren Rande des M. popliteus, also wie die Art. tibialis antica der Norm von der Art. poplitea abging; hatte in einem anderen Falle die Art. articularis genu interna inferior abgegeben.

3. In 3 Fällen fehlte die Fibularzacke der Tibialportion des M. tibialis posticus. Unter den 12 Fällen, wo dieselbe verschieden stark und selbst bis 2,3 Ctm. breit zugegen war, befand sich das Foramen für die Art. tibialis antica nur an 2, wie in der Norm, unter derselben, an 10 über derselben. In einem der letzteren Fälle hatte sich ein kleines Fleischbündel über dasselbe, gleich unter den Arcus tibio-fibularis, verirrt.

4. Die Membrana obturatoria anterior der Lacuna superior des Spatium interosseum cruris war an 2 Fällen wie in der Norm entwickelt, hatte daher das Foramen für die Art. tibialis antica, bei Sitz des ersteren an der Stelle der Norm, unter sich; fehlte aber in den übrigen Fällen unter dem Arcus tibio-fibularis ganz, oder war auf eine schmale oder auf eine bis 8 Mill. breite Brücke reducirt.

5. Die Membrana obturatoria posterior der genannten Lacuna fehlte in 1—2 Fällen ganz, war in 1 Falle von der Arteria tibialis antica mit 2 Venen durchbohrt. In den übrigen Fällen, in welchen sie sich vorfand, hatte sie die Art. tibialis antica (und die obere Wurzel der zweiwurzligen Arterie) vor sich gelagert.

6. Der M. peroneo-tibialis war in 2 Fällen zugegen und lag hinter der genannten Membrana obturatoria posterior und hinter der Art. tibialis antica.

7. In 13 Fällen war das Foramen für die Art. tibialis antica mit Venen (oder für die obere Wurzel der zweiwurzligen Arterie) vom normalen Orte am Halse der Fibula unter den Arcus tibio-fibularis heraufgerückt, in 2 Fällen aber befand es sich denn doch am gewöhnlichen Orte; in ersteren Fällen über der Fibularzacke der Tibialportion des M. tibialis posticus, falls dieselbe zugegen war, in letzteren unter dieser Zacke. In den 2 letzteren Fällen communicirte nur sein hinteres Ostium, durch ein Loch im Tibialis posticus zum Durchtritte einer Vene, mit dem Canalis cruro-popliteus, nicht in den übrigen Fällen. Es war daher in allen Fällen nicht gleichbedeutend dem Foramen anterius canalis cruro-poplitei zum Durchtritt der Vasa tibialia antica der Norm.

8. Nebst dem genannten Foramen zum Durchtritte der Vasa tibialia antica bei hohem Ursprunge der Art. tibialis antica und deren Verlauf vor dem M. popliteus u. s. w. fand sich in $^{2}/_{5}$ der Fälle ein zweites, unteres, kleines, Foramen, von ersterem durch die Fibularzacke der Tibialportion des M. tibialis posticus u. s. w. separirt, vor, welches gleichbedeutend ist mit dem Foramen anterius canalis cruro-poplitei der Norm. Dieses Foramen, das einmal auch unter dem M. peroneo-tibialis seinen Sitz hatte, hatte in einem Falle die accessorische Wurzel der zweiwurzligen Arteria tibialis antica, in den übrigen Fällen beide Venae tibiales anticae oder nur die V. tibialis antica externa oder einen Communicationsast zwischen den V. tibiales anticae et posticae passiren lassen.

9. Verlauf der Arteria tibialis antica (oder einer ihrer Wurzeln im Falle zweiwurzligen Vorkommens) vor dem M. popliteus u. s. w. bedingt daher in der Regel Heraufrücken des Foramen für die Vasa tibialia antica unter den Arcus peroneo-tibialis, das mit dem Canalis cruro-popliteus nicht communicirt. Ist dieses Foramen am Platze der Norm ausnahmsweise doch zugegen, so kann es mit dem genannten Kanale durch eine kleine Oeffnung communiciren. Ist ausser dem anomal heraufgerückten Foramen auch ein über der Bifurcation des oberen Endes des M. tibialis posticus und am Collum fibulae sitzendes, das Foramen anterius canalis cruro-poplitei repräsentirendes, zweites Foramen zugegen, so ist dieses klein und lässt nur Venen in den Canalis cruro-popliteus, oder höchstens eine accessorische Wurzel der Art. tibialis antica aus dem letzteren in die vordere äussere Cruralregion passiren.

---

3. Ein Fall zweiwurzliger Arteria tibialis postica propria.

Zur Beobachtung gekommen an der rechten Extremität der Leiche eines starken Mannes am 6. Mai 1878.

Die Arteria poplitea theilte sich an der gewöhnlichen Stelle, unter dem M. popliteus im Canalis cruro-popliteus, unter dessen Foramen superius, in die A. tibialis antica und in die A. tibialis postica communis. Letztere, nachdem sie im genannten Kanale wie in der Norm eine Strecke herabgestiegen war, theilte sich in die schwächere A. tibialis postica propria und in die starke A. peronea.

Die A. peronea blieb eine lange Strecke einfach, aber über dem Foramen superius des Canalis musculo-peroneus-Hyrtl- (= Foramen inferius canalis cruro-poplitei) theilte sie sich in zwei starke Aeste von fast gleicher Dicke, in einen vorderen und einen hinteren.

Der vordere Ast drang in den Canalis musculo-peroneus vor den M. flexor longus hallucis, passirte denselben u. s. w., verhielt sich wie die A. peronea der Norm.

Der hintere supernumeräre Ast stieg unter dem tiefen Blatte der Suralfascie hinter dem M. flexor longus hallucis bis in den Sulcus fibulo-calcaneus herab, krümmte sich zuletzt nach einwärts, kreuzte den Nervus tibialis von vorn und mündete, 3,5 Ctm. über dem Calcaneus, in die A. tibialis postica propria. — Dieser Ast, welcher 19 Ctm. lang, am Abgange 3 Mill. und am Ende 2 Mill. dick war, repräsentirte eine accessorische, aus der A. peronea kommende Wurzel der A. tibialis postica propria —.

Die A. tibialis postica propria, die A. peronea communis und deren supernumerärer, als Wurzel der A. tibialis postica propria aufgetretener Ast beschrieben, hinter der tiefen Schicht der Musculatur der hinteren Cruralregion, im Canalis cruro-popliteus und davon weiter abwärts, eine grosse elliptische Insel.

Die von der A. peronea kommende, accessorische Wurzel der A. tibialis postica im beschriebenen Falle ist gleich bedeutend der von J. Hyrtl[1]) beschriebenen und abgebildeten A. peronea posterior superficialis. Sie unterscheidet sich aber in unserem Falle von Hyrtl's abgebildeten Falle, welcher bei hoher Theilung der A. poplitea in die A. tibialis postica und in einen Truncus communis für die A. tibialis antica und A. peronea und bei Endigung in einen Ramus calcaneus externus und in einen Ramus anastomoticus zur A. tibialis postica vorkam, dass sie bei normaler Anordnung der A. poplitea, tibialis antica und tibialis postica communis aufgetreten war, nicht auf den Mm. peronei sondern hinter dem M. flexor hallucis longus ihren Verlauf genommen, und nicht mit einem Ramus calcaneus externus sondern nur in die A. tibialis postica propria, wie der Ramus anastomoticus in Hyrtl's Falle geendet hatte.

D. Aus der Splanchnologie.

1. Ein Kehlkopf mit theilweise ausserhalb demselben gelagerten seitlichen Ventrikelsäcken.

(III. Fall eigener Beobachtung.)

Ich habe über zwei, in meiner Sammlung aufgestellte Kehlköpfe beim Menschen berichtet welche mit theilweise extra-laryngeal befindlichen Ventrikelsäcken behaftet gewesen waren[2]). An einem

---

[1]) Ueber normale und abnorme Verhältnisse der Schlagadern des Unterschenkels. Wien 1864. 4. S. 21. Taf. V. Fig. 1 f.

[2]) a) „Ueber einen Kehlkopf des Menschen mit theilweise ausserhalb desselben gelagerten seitlichen Ventrikel-

Kehlkopfe war diese Anordnung beiderseitig in ausgezeichneter Weise, an dem anderen Kehlkopfe nur linkseitig und im geringeren Grade vorgekommen.

Ich habe dargethan, dass die extra-laryngealen Abschnitte solcher Säcke in den Seitentheilen des Sulcus hyo-thyreoideus, welcher durch die ihn deckende Musculatur (Mm. sterno- et omo-hyoideus als oberflächliche Schicht, M. hyo-thyreoideus als tiefe Schicht) und die Fascia colli in einen Kanal verwandelt ist, Platz nehmen, in denselben von vorn nach hinten hinter der Musculatur bis seitlich von den Mm. hyo-thyreoidei vordringen, hier an den von diesen Muskeln nicht bedeckten seitlichen Lücken des Sulcus mit ihren blinden Endstücken unter die Fascia colli unmittelbar wenigstens zu liegen kommen, ja sogar durch diese seitlichen Lücken auf die äussere Seite des Kehlkopfes, wie die seitlichen Kehlkopfventrikel-Luftsäcke beim Gorilla und Orang-Utang in deren jugendlichem Alter, hervortreten können. Ich erklärte solche Säcke deshalb homolog den Säcken dieser Thiere — also als eine Thierbildung. —

Seit dem Funde dieser Art von Säcken, deren erster Beobachter ich fortfahre zu bleiben, so lange nicht ein Anderer gefunden ist, welcher darüber vor mir Mittheilungen gemacht hat, wurde von mir wenigstens gelegentlich nach denselben und nicht vergebens gesucht.

An der Leiche eines jungen, robusten, an exanthematischem Typhus verstorbenen Mannes, welche am 4. März 1878 zu den Präparirübungen abgelassen worden war, kam in der That gleich nach dem Beginnen der Zergliederung auf der rechten Seite die in der Rede stehende Anomalie wieder zur Beobachtung. Ich liess die Präparation einstellen und übernahm selbst die Untersuchung, bei der es sich herausstellte, dass die Anomalie beiderseitig zugegen war.

Ueber diesen dritten, in meiner Sammlung ebenfalls aufgestellten Kehlkopf mit theilweise extra-laryngeal gelagerten Ventrikelsäcken kann ich Nachstehendes mittheilen:

Die Ventrikelsäcke erweisen sich ähnlich angeordnet und gebaut wie der theilweise extralaryngeal gelagerte linke Ventrikelsack im schon beschriebenen 2. Falle eigener Beobachtung. Ich enthalte mich daher einer ausführlichen Beschreibung und beschränke mich nur auf nachstehende Bemerkungen:

Jeder Ventrikelsack hat einen extra-laryngealen Abschnitt von der Gestalt eines hornförmig aus- und rückwärts gekrümmten, einfachen, sagittal etwas comprimirten, blind endenden Schlauches. Jeder Schlauch nimmt in der entsprechenden Hälfte des Sulcus hyo-thyreoideus, vom Lig. hyo-thyreoideum medium angefangen bis gegen das Lig. hyo-thyreoideum laterale, vor der Membrana hyo-thyreoidea, von der er einen Ueberzug erhält, Platz, einwärts vom Musculus hyo-thyreoideus und seiner Scheide, seitwärts davon nur von der Fascia colli bedeckt. Der etwas grössere Schlauch des rechtseitigen Ventrikelsackes, welcher bis 4 Mill. vor dem Lig. hyo-thyreoideum laterale und bis 6 Mill. vor dem Capitulum ossis hyoidei aus- und rückwärts reicht, ist 3 Cent. lang, wovon 16 Mill. auf das hinter dem M. hyothyreoideus befindliche Stück und 14 Mill. auf das seitwärts von diesem gelagerte und nur von der Fascia colli bedeckte Stück kommen; im zusammengefallenen Zustande vertical 1 Cent. breit, im aufgeblasenen Zustande in dieser Richtung 14 Mill. und in sagittaler Richtung etwa 1 Cent. weit. Neben dem Lig. hyo-thyreoideum medium und hinter der vorderen oberen Ecke der Platte der Cartilago thyreoidea ist an der unteren Wand des Anfanges des extra-laryngealen rechten Schlauches (der geöffnet worden war) die Communicationsöffnung mit dem intra-laryngealen Abschnitte des Ventrikelsackes zu sehen, die so weit ist, um einen Tubulus von 5—6 Mill. Durchmesser aufzunehmen.

Dass es in dem beschriebenen Falle bei längerem Leben zum Hervortreten des extra-laryngealen

---

säcken — Sacci ventriculares extra-laryngei laterales — (Gorilla- und Orang-Utang-Bildung). — Arch. f. Anat., Physiol. u. wiss. Medicin. Leipzig 1874. S. 606. Taf. XV. — b) Kehlkopf mit theilweise ausserhalb desselben gelagerten seitlichen Ventrikelsacke an der linken Seite u. s. w. — Anatomische Notizen No. LXVII. Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. u. f. klinische Medicin. Berlin 1876. p. 361. Taf. X. Fig. 3. —

Abschnittes der Ventrikelsäcke aus der seitlichen Lücke des Sulcus hyo-thyreoideus auf die äussere Seite des Kehlkopfes hätte kommen können, darf vermuthet werden.

---

2. Doppelte Nebenleber.

(IV. Fall des Vorkommens von Nebenlebern eigener Beobachtung.)

Zur Beobachtung gekommen im Januar 1878 an der Leiche eines Mannes.

Die Leber besteht aus einer grossen, rechtsseitigen Portion, einem verkümmerten Lobus sinister und zwei Nebenlebern.

Grosse Portion.

Die grosse Portion ist unregelmässig-vierseitig, an den Ecken abgerundet, nach links allmählig verschmälert, mit einem vorderen, rechten, hinteren und linken Rande versehen, die in der Reihe, in welcher sie angeführt sind, allmählig an Länge abnehmen. Sie begreift die Portion der Leber der Norm in sich, welche oben bis zum Lig. suspensorium, unten über den Sulcus longitudinalis sinister noch hinaus reicht, also: den Lobus dexter, anterior, posterior, nebst der dem Sulcus longitudinalis sinister und dessen linksseitiger Begrenzung entsprechenden Partie mit den gewöhnlichen Sulci an der unteren Leberfläche enthält. Ihr Durchmesser in transversaler Richtung beträgt: 22 Ctm., in sagittaler: 20 Ctm. und in verticaler: von 2,5—6,5 Ctm. Ihre Substanz ist normal, roth-braun.

Verkümmerter Lobus sinister.

Der Lobus sinister ist in Gestalt einer dreiseitig-sichelförmigen, nach links und rückwärts zugespitzten, dünnen Platte zugegen, welche von der abgerundeten Basis bis zur Spitze 9,5 Ctm. lang, von einem Rande zum anderen 4,5 Ctm. breit und nur bis 3 Mill. dick ist. Er ist durch eine tiefe Furche, von welcher das Lig. suspensorium ausgeht, bis auf seine Wurzel von der grossen Leberportion separirt und liegt seitwärts vom Sulcus longitudinalis sinister unter dem linken Rande der letzteren und unter der Wurzel des Lig. suspensorium ganz verborgen. Sein Ueberzug an der oberen Fläche ist verdickt. Seine Substanz ist so beschaffen, wie sie bei erlittener Compression vorkommt und von gelblicher Farbe. Sein Ausführungsgang und die Gefässe sind durchgängig. Der Ausführungsgang mündet in den Ductus hepaticus sinister, die zuführende Vene geht vom linken Aste der Vena portae, 6 Mill. hinter der Verbindung desselben mit dem Lig. teres ab, welches in einer Strecke von 2,3 Ctm. noch einen Kanal enthält; die weite abführende Vene mündet in den unteren linken Hauptstamm der Vena hepatica, welcher im hinteren Abschnitte des Sulcus sinister, links neben dem Lig. venosum vom Lig. suspensorium der rechten Nebenleber, an der unteren Wand von Drüsensubstanz unbedeckt, rückwärts läuft. Das Lig. triangulare sinistrum, so weit es in seinem Bereiche sich vorfindet, ist bis 2,5 Ctm. breit, seine Fortsetzung, über den Lobus sinister hinaus, verläuft 3,8 Ctm. über und vor dem Abgange des Lig. phrenico-lienale und reicht bis an das Ende des linken Blattes der Pars tendinea des Diaphragma und bis 5,5 Ctm. von dem genannten Ligamente nach links.

Nebenlebern.

Die Nebenlebern sind durch einen 7 Mill. tiefen und bis 1 Ctm. weiten Zwischenraum von einander geschieden. Sie hängen an Peritonealduplicaturen (Lig. suspensoria), welche von der unteren Lamelle des Lig. triangulare sinistrum neben einander in querer Richtung und in einer und derselben Linie ausgehen.

Die mediane Nebenleber, welche im Bereiche des hinteren Randes des verkümmerten Lobus sinister an einem schmalen Lig. suspensorium, das vom genannten Ligamente vor dem hinteren Abschnitte des Sulcus longitudinalis sinister ausgeht, hängt, ist länglich-rund, mit dem schmäleren Ende rechts, mit dem stumpferen Ende links, mit den Flächen auf- und abwärts, mit den Rändern vor- und rückwärts gekehrt, und in schräg-verticaler Richtung comprimirt. Sie ist in transversaler Richtung 3,5 Ctm. lang, in sagittaler Richtung bis 1,5 Ctm. breit und in verticaler Richtung bis 1 Ctm. dick.

Die laterale Nebenleber, welche links von der vorigen und seitwärts von dem verkümmerten Lobus sinister an dem Lig. triangulare, 5—10 Mill. hinter dem freien Rande des letzteren mittelst eines 4 Mill. breiten Lig. suspensorium hängt, ist länglich-dreiseitig, schwach bogenförmig gekrümmt, mit dem breiten Ende medianwärts. mit der Spitze seitwärts, mit den Flächen auf- und abwärts, mit dem convexen Rande vor- und dem concaven rückwärts gekehrt, und ebenfalls in schräg-verticaler Richtung comprimirt. Sie ist in transversaler Richtung 3,2 Ctm. lang, in sagittaler Richtung am rechten Ende 1,3 Ctm. breit und bis 3 Mill. dick.

Die Substanz beider Nebenlebern ist normal, von roth-brauner Farbe.

Der Ausführungsgang und alle Gefässe verlaufen, zu einem Paket vereiniget, quer von rechts nach links in der Wurzel der Ligamenta suspensoria, wobei die zuführende Vene unten, die abführende Vene oben, der Ausführungsgang und die Arterie über ersterer und vor letzterer im Paket Platz nehmen. Der Ausführungsgang kommt mit einem langen Aste aus der lateralen und mit einem kurzen Aste aus der medianen Nebenleber und mündet in den Ductus hepaticus sinister, gleich nach dessen Austritte aus dem verkümmerten Lobus sinister. Die Arterie ist ein Zweig des Ramus sinister der Art. hepatica. Die zuführende Vene entspringt von dem Ramus sinister der Vena portae, 10—12 Mill. hinter dem Abgange des Astes zum verkümmerten Lobus sinister. Sie theilt sich, 3 Cent. vom Abgange, in den kurzen Ast für die mediane und in den langen Ast für die laterale Nebenleber. Sie reicht bis zum linken Ende der lateralen Nebenleber, ist 9,5 Cent. lang und bis 4—5 Mill. weit. Die abführende Vene mündet, 5 Mill. hinter dem Aste aus dem verkümmerten Lobus sinister, gleich rückwärts von dem Lig. suspensorium der medianen Nebenleber, in den unteren linken Hauptstamm der Vena hepatica.

Bedeutung.

Der verkümmerte Lobus sinister musste schon vom Ursprunge an abnorm klein gewesen sein, aber in Folge des Druckes von Seite der grossen Leberportion, dem er wegen seiner unter dieser angespannt erhaltenen Lage fortdauernd ausgesetzt war, mit der Zeit atrophisch werden. Die Nebenlebern dieses Falles können nicht erst in Folge von Atrophie des Lobus sinister von der Leber abgeschnürt worden, sondern mussten schon ursprünglich in Folge abnorm aufgetretener tiefer Lappung der Leber aufgetreten sein. Da die mediane Nebenleber in den hinteren Abschnitt des Sulcus longitudinalis sinister ausweichen konnte und die laterale seitwärts von der grossen Leberportion und der Leber überhaupt hing, so konnten beide von ersterer einen Druck nicht erleiden.

Vorkommen.

Von Nebenlebern (Jecur succenturiatum) ist von den ältesten Zeiten her schon die Rede. Trotz alledem giebt es genauer beschriebene, sichere Fälle nur wenige, z. B.:

J. Fr. Meckel [1]) hat eine Nebenleber bei einer ungefähr 40jährigen Frau gesehen, welche am linken Ende des hinteren Randes der Leber aufsass und damit nur durch das Peritoneum und Gefässe vereiniget war. J. Cruveilhier [2]) sah die zungenförmige Verlängerung des Lobus sinister von diesem

[1]) Tab. anat.-pathologicae. Fasc. III. Lipsiae 1822 Fol. p. 14. Tab. XXIV. Fig. 1a.

[2]) Anatomie descriptive. Tome I. Bruxelles 1837. p. 469.

völlig separirt und damit nur durch einen Gefässstiel vereiniget. E. Huschke [1]) sah eine Nebenleber am linken Leberende eines 67jährigen Mannes, die mit dem linken Lappen nur durch den Peritonealüberzug zusammenhing. Ich [2]) hatte vom Funde von je einer Nebenleber in 3 Fällen, bei einer Frau und bei zwei Kindern, schon vor 29 Jahren berichtet. Die Nebenlebern lagen an der unteren Fläche der Leber und zwar bei der Frau unter dem hinteren Umfange der Fossa umbilicalis; bei einem Kinde unter dem Lobus quadrangularis vor der Fossa transversa; bei dem anderen Kinde am linken Ende der Fossa transversa. Ein Fall von Nebenleber an der linken Seite der Gallenblase, mit letzterer mittelst einer Peritonealduplicatur verbunden und mit einem Ausführungsgange versehen, der aus der hinteren Spitze austrat und sich mit dem rechten Aste des Ductus hepaticus vereinigte, ist in der Göttinger Sammlung aufbewahrt [3]).

— Wegen anscheinend seltenen Vorkommens von Nebenlebern glaubte ich auch den von mir beobachteten obigen Fall (4.) mit einer doppelten Nebenleber mittheilen zu können. —

---

3. Tiefe Lage geringeren Grades beider Nieren.

(X. Fall tiefer Nierenlage eigener Beobachtung).

Von den von mir beobachteten Fällen tiefer Lage der Nieren habe ich eine Reihe „9 Fälle“ mitgetheilt. Davon waren Fälle tiefer Lage der rechten Niere: = 5 [4]); Fälle tiefer Lage der linken Niere: = 3 [5]); tiefe Lage der linken Niere und Lage der congenital vergrösserten rechten Niere mit ihrem unteren Viertel in der Fovea fasciae iliacae internae der Fossa iliaca dextra: = 1 [6]).

Diesen Fällen reihe ich einen 10. Fall mit tiefer Lage mässigen Grades beider Nieren, seiner Seltenheit wegen, vor Veröffentlichung noch anderer Fälle schon jetzt an, der mir Ende Januars 1878 an einer zu den Präparirübungen abgelassenen Leiche eines am Typhus verstorbenen Weibes zur Beobachtung gekommen ist:

Nieren.

Lage.

Jede Niere liegt mit ihrem unteren Ende in der Fovea fasciae iliacae internae der Fossa iliaca, und zwar die rechte: mit einem 2 Ctm., die linke: mit einem 1 Ctm. hohen Stücke. Das obere Ende der rechten Niere hatte seine Lage etwa au niveau der Mitte des II. Lendenwirbels, dasselbe der linken Niere unter der Mitte des I. Lendenwirbels. — Beide Nieren erstreckten sich somit abnorm weit abwärts. —

Gestalt.

Jede Niere ist eiförmig mit einem convexen inneren und äusseren Rande und mit dem Hilus an der vorderen Fläche versehen. An der rechten Niere ist das untere Ende, an der linken das obere

---

[1]) Lehre von den Eingeweiden und Sinnesorganen des menschlichen Körpers. Leipzig 1844. S. 155.

[2]) Neue Anomalien. Berlin 1849. S. 24.

[3]) J. Henle, Handb. der Eingeweidelehre des Menschen. Braunschweig. 1873. S. 204.

[4]) a) Missbildungen. — Mem. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Sér. VII. Tome II.; Besond. Abdr. St.-Petersburg 1859. 4. S. 31. (1. u. 2. Fall.) b) Sitzungsprotokolle des Vereines prakt. Aerzte in St.-Petersburg. — St.-Petersburger medic. Zeitschr. Jahrg. III. Bd. 4. 1863. S. 42. (3. Fall.) — c) Seltene Beobachtungen No. 4. — Arch. f. pathol. Anatomie. Bd. 32. 1865. S. 111. (4. Fall.) d) „Anatomische Notizen“ No. LXIX. — Dieses Archiv. Bd. 68. 1876. S. 272. (5. Fall.)

[5]) a) „Weitere Beiträge zu den durch Bildungsfehler bedingten Lagerungsanomalien des Darmes“ 3. (5. Fall) .....; Lage der linken Niere in der Beckenhöhle“. — Arch. f. pathol. Anatomie. Bd. 32. 1865. S. 99. Taf. III. Fig. 1. (1. Fall.) b) Medic. Jahrb. Bd. 11. Wien 1866. S. 9. Taf. III. (2. u. 3. Fall.)

[6]) „Anatomische Notizen“ No. LXX. — Arch. f. pathol. Anatomie. Bd. 68. 1876. Taf. V. Fig. 2. (4. Fall tiefer Lage der linken Niere.)

das breitere. Der Hilus der rechten Niere nimmt an deren vorderer Fläche das mittlere Drittel derselben in verticaler und die mittleren drei Fünfteln in transversaler Richtung; derselbe der linken Niere die unteren zwei Dritteln bis zum unteren Ende in verticaler und die mittleren drei Fünfteln in transversaler Richtung ein. Der Hilus der rechten Niere besteht aus zwei abgerundet-dreieckigen, queren Gruben, aus welchen der obere und untere Hauptast des Nierenbeckens hervortritt; derselbe der linken Niere aus drei schrägen Gruben, aus deren mittlerer und unterer die beiden Hauptäste des Nierenbeckens kommen. — Beide Nieren waren somit deform. —

Grösse.

Die rechte Niere ist 11,5 Ctm. lang, 6,4 Ctm. breit und bis 2,5 Ctm. dick; die linke Niere ist 12,5 Ctm. lang, 6,4 Ctm. breit, und 2,7 Ctm. dick.

— Die Grösse der Nieren kann nicht abnorm genannt werden. —

Gefässe.

Jede Niere empfängt 4 Arterien; die rechte Niere giebt eine, die linke 2 Venen ab.

Arterien.

Die rechte Niere erhält:

Art. superior. Ist 3 Mill. dick, entspringt von der Aorta abdominalis vis à vis derselben Arterie der linken Niere, aber 2 Ctm. unter der Mesenterica superior und 2,8 Ctm. über der Mesenterica inferior, verläuft hinter der Vena cava inferior, theilt sich in zwei Aeste, mit welchen sie in den inneren Rand und die vordere Fläche des oberen Endes der Niere dringt. Sie giebt die Art. suprarenalis ab.

Art. media superior. Ist 5,5 Mill. dick, entspringt von der Seitenwand der Aorta, 3,5 Ctm. unter der Superior und etwas tiefer als die Mesenterica inferior, verläuft vor der V. cava und dringt über dem Hilus in den inneren Rand des oberen Endes der Niere.

Art. media inferior. Ist 6 Mill. dick, entspringt gleich unter der vorigen, verläuft vor der V. cava und senkt sich in die untere Grube des Hilus.

Art inferior. Ist 2,5 Mill. dick, entspringt von der Seitenwand des Anfanges der Iliaca communis dextra und dringt in die hintere Fläche der Niere, über deren unterem Drittel.

Die linke Niere erhält:

Art. superior. Ist 5 Mill. dick, entspringt von der Aorta abdominalis vis à vis derselben Arterie der rechten Niere und dringt mit Aesten durch alle Gruben des Hilus. Sie giebt die Art. suprarenalis ab.

Art. inferior anterior. Ist 2,75 Mill. dick, entspringt vom unteren (inneren) Drittel der vorderen Wand des Anfanges der Iliaca communis sinistra und dringt am unteren Ende der Niere durch die untere Grube des Hilus.

Art. inferior posterior. Ist 4 Mill. dick, entspringt von der äusseren Wand der Iliaca communis sinistra, 6 Mill. unter deren Anfange, und dringt in die Niere an der hinteren Fläche ihres unteren Endes.

Art. infima. Ist 2 Mill. dick, entspringt von der Mitte der vorderen Wand der Iliaca communis sinistra, 1,5 Ctm. unter der Inferior anterior, und dringt am unteren Ende der Niere durch die untere Grube ihres Hilus.

Venen.

Die starke Vene der rechten Niere kommt mit Aesten aus beiden Gruben des Hilus und mündet an gewöhnlicher Stelle in die V. cava inferior. Die starke Vena superior der linken Niere kommt mit Aesten aus allen Gruben des Hilus, begleitet die Art. superior und mündet in die V. cava inferior höher

als die Vene der rechten Niere. Die schwächere Vena inferior kommt aus dem unteren Ende der unteren Grube des Hilus, begleitet die Art. inferiores, kreuzt die Art. iliaca communis sinistra von vorn und mündet in den Anfang der V. cava inferior unter der Theilung der Aorta abdominalis in die Iliacae communes.

Nebennieren und Ureteren.

Beide Nebennieren sind normal, sitzen gleich über und an den oberen Enden der Nieren. Die Ureteren sind kürzer als gewöhnlich, sonst normal, vom Nierenbecken abgesehen.

Bedeutung.

Die Form der Nieren, der Sitz und die Anordnung ihres Hilus, die Ueberzahl der Arterien, die Art des Ursprunges, Verlaufes und der Endigung derselben verhielten sich in diesem Falle ähnlich wie gern in den Fällen tiefer Nierenlage. Die Arteria renalis der normal gelagerten Niere kann allerdings, wie die ihr entsprechende Art. renalis superior beider Nieren dieses Falles, so tief unter der Art. mesenteria superior, wie diese, von der Aorta abdominales abgehen, aber dann dringt sie nicht in das obere Ende der Niere. Das Herabgerücktsein der Nieren mit ihren unteren Enden bis in die Fossa iliaca in dem beschriebenen Falle ist daher ein congenitales, nicht ein durch Druck von Seite der Leber und der Milz u. s. w. oder durch Zerren bei der Präparation etwa hervorgebrachtes. Das Nichtverbliebensein der Nebennieren an ihrem normalen Platze kann kein Einwurf sein, weil die Nebenniere bei tiefer Lage der Niere ausnahmsweise auch von ihrem Platze herabgerückt gefunden worden war, wie z. B.: in Guigon's[1]) Falle tiefer Lage der linken Niere in der Beckenhöhle, im Zwischenraume der Bifurcation der Aorta von der Mitte des V. Lendenwirbels ab, in dem die linke Nebenniere zwar isolirt von ihrer Niere blieb, aber doch zur Seite des IV. Lendenwirbels herabgestiegen war; und auch in dem 3. Falle tiefer Lage der linken Niere eigener Beobachtung[2]), in dem die Nebenniere mit ihrem grössten Theile abwärts von ihrem normalen Orte Platz genommen hatte.

Seltenheit des Vorkommens.

Tiefe Lage beider Nieren ist eine Seltenheit. J. Fr. Meckel[3]) u. A. gehen darüber hinweg. C. Rokitansky[4]), der Mann grösster Erfahrung, giebt an: dass „auch wohl beide Nieren" ungewöhnlich tief lagern können. Einen bei einer 72jährigen Frau beobachteten Fall mit tiefer Lage beider Nieren hohen Grades hat Boyd[5]) beobachtet. Die rechte Niere lag in der Fossa iliaca, unter dem Coecum und theilweise unter dem rechten Ovarium; die linke Niere am Kreuzbeine und am Ursprunge des Piriformis unter dem Psoas; die Nebennieren lagen normal.

— Wegen der Seltenheit tiefer Lage beider Nieren, wenigstens höheren Grades, kann die Kenntniss des beschriebenen Falles geringen Grades auch nicht überflüssig sein. —

---

4. Lage der linken Niere in der Beckenhöhle.

(XI. Fall missgelagerter Nieren eigener Beobachtung.)

Zur Beobachtung gekommen am 4. April 1878 an der Leiche eines Mannes, dessen Becken mit den unteren Extremitäten zu den Präparirübungen arteriell injicirt worden waren. Der Präparator

[1]) Description d'un rein, trouvé dans le bassin d'un homme de 50 ans. — Hist. de la soc. de méd. Tome X. ann. 1789. p. 68. Bei P. Rayer. — Traité des maladies des reins. Tome III. Paris 1841. 8. p. 776. —

[2]) Op. cit. S. 17.

[3]) Handb. d. pathol. Anatomie. Bd. 1. Leipzig 1812. S. 330.

[4]) Lehrbuch d. pathol. Anatomie. Bd. 3. Wien 1861. S. 319.

[5]) Malposition of the kidneys; absence of the vagina, uterus and the fallopian tubes; disease of left ovary. — Med.-chir. Transactions of the the roy. med. a. surg. soc. of London. Vol. 24. (2. Ser. Vol. 6.) London 1841 p. 187.

übersah vor und nach der Injection die durch die Flexura iliaca verdeckte Geschwulst im Becken, welche die missgelagerte Niere bedingte, und liess nach der Injection das Becken in der Medianlinie durchsägen. Nach durchgesägter vorderer Wand war die Harnblase nach rechts geschoben worden und beim Durchsägen der hinteren Wand musste dieses, wegen rechtseitiger Lage des Rectum, zwischen letzterem und der misslagerten linken Niere vor sich gehen und auch den kleinen Theil dieser, welcher über die Medianlinie nach rechts herüberragte, abtrennen. Erst vor dem Beginnen der Präparation der bereits zu den Uebungen abgelassenen Extremitäten, wurde der Irrthum bemerkt, wurden daher die Extremitäten mit den entsprechenden Beckenhälften zurückgenommen und mir vorgelegt.

In der linken Hälfte des Beckens war die missgelagerte linke Niere fast ganz mit ihren Bedeckungen und Gefässen sitzen geblieben, in oder an der rechten Hälfte fand sich ein von der missgelagerten Niere abgetrenntes, am Rectum hängendes, halb-elliptisches Stückchen, das Rectum und die Harnblase mit dem rechten Ureter und mit dem abgeschnittenen Endstücke des linken vor. In den Regiones lumbales s. renales waren schon vor der Injection die hier gelagerten Eingeweide entfernt worden. Behufs der Injection war der Tubulus in die Aorta abdominalis in der nöthigen Höhe über ihrer Theilung eingesetzt worden. Glücklicher Weise war bei dem Durchsägen des Beckens die rechte Arteria iliaca communis unter dem Abgange der Arterie für die missgelagerte Niere durchschnitten worden. Abgesehen von der schon entfernt gewesenen rechten Niere und Nebenniere und der linken Nebenniere, von welchen, nach gekannten derartigen Fällen, angenommen werden konnte, dass sie zu ihrer Lagerung die gewöhnlichen Plätze eingenommen haben mochten, konnte übrigens an den, wenn auch verletzten Präparaten, das Verhalten der missgelagerten linken Niere genügend ausgemittelt werden, wie aus Nachstehendem eich ergeben wird:

Verhalten der missgelagerten linken Niere.

Lage.

An ihren Gefässen wie an einem Stiele hängend auf und neben der linken Hälfte der Vertebra lumbalis V. und des Promontorium mit dem oberen kleineren Stücke, vor der linken Hälfte und mit einer kleinen Randpartie vor dem mittleren Theile des Os sacrale im Bereiche der Vertebra sacralis I., II. et III. mit dem unteren grösseren Stücke; im linken hinteren Winkel des kleinen Beckens und im Bereiche des Foramen ischiadicum majus bis vor den oberen Theil des M. piriformis, vor den Plexus ischiadicus und vor manche Aeste der Vasa hypogastrica herab; neben dem rechts gelagerten Rectum und seinem Mesorectum, an das Endstück der Vasa iliaca communia sinistra und an die Vasa hypogastrica sinistra und deren Aeste mit dem linken Rande angelehnt, hinter der Eversio peritonei pelvina — hier E. vesico-recto-renalis — grösstentheils über dem Cavum Douglassii, mit dem unteren Endstücke aber auch im Bereiche desselben; mit dem oberen Pole bis 1,5 Ctm. über die Theilung der Art. iliaca communis sinistra hinauf und mit dem unteren Pole bis zu einem Punkte 2 Ctm. über dem Ligam. ischio-sacrale herabreichend; an ihrer vorderen Fläche, an den Seitenrändern und Polen von dem der hinteren Wand der genannten Eversio entsprechenden Peritonealblatte überkleidet, an ihrer hinteren Fläche durch laxes Bindegewebe und Fett, in welchem der hinter ihr liegende Ureter sich vorfand, von der Wirbelsäule u. s. w. geschieden und damit durch ersteres leicht verschiebbar in lockerer Verbindung.

Gestalt.

Einer länglich-runden, nach der Krümmung des Abschnittes der Wirbelsäule, welche ihr zur Anlagerung dient, Sförmig gebogenen (oben vorn, unten hinten convexen) Niere, die zwei vor- und rückwärts gerichtete Flächen, wovon die hintere mit dem Hilus versehen ist, zwei flach-convexe Seitenränder und zwei abgerundete Pole, wovon der obere schmäler und dünner, der untere breiter und dicker ist, aufweiset: also einer deformen und völlig um ihre Axe gedrehten Niere.

Ihren an der hinteren Fläche fast ganz dem Os sacrale gegenüber, sitzenden Hilus bildet eine vertical gestellte, ovale, tiefe Grube, welche 4 Ctm. hoch und 1,8 Ctm. weit ist, gleich weit von den Seitenrändern der Niere, aber 2,5 Ctm. von dem oberen Pole und 4,5 Ctm. von dem unteren derselben absteht.

Grösse.

Die Niere ist 11 Ctm. lang, 6 Ctm. an der Mitte breit und von oben nach unten allmälig an Dicke zunehmend, dort 2,3 Ctm., hier 3 Ctm. dick.

Ureter.

Der aus einem weiten Becken hervorgehende Ureter ist 16,5 Ctm. lang, normal weit und mündet an gewöhnlicher Stelle in die Harnblase. Sein Anfangsstück nimmt, wie gesagt, hinter der Niere im Bindegewebe und Fett eingebettet, Platz.

Gefässe.

Die Niere enthält nur eine Arterie und giebt nur eine Vene ab.

Die Arterie geht von der inneren Wand der Art. iliaca communis dextra, also nicht von der Arterie der entsprechenden Seite, und zwar 1,3 Ctm. von der Theilung der Aorta abdominalis, welche vor dem Lig. intervertebrale zwischen der Vertebra lumbalis III. et IV. vor sich geht, entfernt ab. Dieselbe verläuft gestreckt schräg links abwärts und theilt sich hinter der Niere über dem oberen Pole des Hilus derselben in zwei Aeste, welche längs den Rändern des Hilus, das Nierenbecken umfassend, gegen den unteren Pol desselben allmälig tiefer eindringend verlaufen und Zweige abgeben.

Die Vene verlässt am oberen Pole des Hilus, über dem Nierenbecken, die Niere, tritt durch den Theilungswinkel der Arterie, begleitet die Arterie und mochte in die Vena iliaca communis sinistra gemündet haben.

Die Arterie ist bis zur Theilung in ihre beiden Aeste 5,3 Ctm. lang und 6 Mill. dick.

Beide Gefässe bilden den Stiel, an welchem die Niere hängt.

Nebenbei sei bemerkt, dass die Arteria obturatoria von der Art. epigastrica inferior profunda, 12 Mill. von ihrem Ursprunge aus der Art. iliaca externa, entstanden war.

Beweglichkeit.

Die lockere Verbindung der Niere mit der Wirbelsäule bei Aufgehängtsein nur an einem oberen von ihren Gefässen gebildeten Stiele, lassen die Vermuthung zu, dass sie, bei angefüllter Blase, aufwärts gedrängt werden konnte, also eine bewegliche Niere gewesen war.

Der beschriebene Fall ist der XI. der Fälle tiefer Lage einer oder beider Nieren überhaupt, welche ich (aus meinen in noch grösserer Zahl beobachteten Fällen) seit 1859 veröffentlicht habe [1]); der V. Fall der von mir beobachteten Fälle tiefer Lage der linken Niere; ferner der II. Fall der Lage der linken Niere und der III. Fall einer der Nieren in der Beckenhöhle (ganz oder doch grösstentheils) [2]).

Dieser Fall mit Lage der linken Niere im Becken gleicht meinem Falle mit derselben Lage der rechten Niere in so fern, als in beiden Fällen eine Arterie und eine Vene den Stiel bildeten, an welchem die Nieren hingen.

---

[1]) Wo deren Beschreibung zu finden, ist in meinen anatomischen Notizen. — Archiv f. pathol. Anatomie. angegeben.

[2]) I. Fall (der rechten Niere 1859 beobachtet und beschrieben). — Mem. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Tome II. No. 2. Besond. Abdr. St.-Petersburg 1859. 4. p. 32.

II. Fall (der linken Niere beobachtet 1864, beschrieben 1865). „Weitere Beiträge zu den durch Bildungsfehler bedingten Lagerungsanomalien des Darmes. No. 3 (5)." Arch. f. pathol. Anatomie. Bd. 32. Berlin 1865. S. 99.

Weil die im Becken gelagerte linke Niere im neuen Falle den Hilus, welcher an missgelagerten Nieren gewöhnlich an der vorderen oder doch an dieser und an einem Rande oder beiden Rändern sich vorfindet, an der Mitte der hinteren Eläche in transversaler Richtung, näher dem oberen Ende als dem unteren in verticaler Richtung besitzt, erweiset sich dieselbe auch als eine um ihre Axe gedrehte. Ist dem so, so unterscheidet sich der neue Fall von allen Beobachtungen der Nierenlage im Becken und fasst von allen Beobachtungen missgelagerter Nieren überhaupt. Man muss in der That, um ein Beispiel missgelagerter Niere mit dem Hilus an deren hinterer Seite in der Literatur verzeichnet anzutreffen, bis auf 1664, d. i. auf den Fall von Barth. Eustachi [1]), in welchem die von der Höhe der Vertebra lumbalis IV. bis zum Os sacrale gelagerte linke Niere ihren Hilus an der hinteren Seite besass, zurückgehen. Einen Fall von missgelagerter und um ihre Axe gedrehter rechten Niere von einem 30jährigen, an Lungentuberculose verstorbenen Manne hat meines Wissens noch Deville [2]) in der Sitzung der anatomischen Gesellschaft in Paris im November 1846 demonstrirt. Die Niere kam mit ihrer unteren Hälfte auf den Psoas bis in die Fossa iliaca zu liegen. Ihr convexer Rand war zur Wirbelsäule, ihr concaver Rand mit dem deformen Hilus, dem Nierenbecken und Ureter auswärts gekehrt.

— Der neue Fall ist darnach ein seltener und in gewisser Beziehung ein in seiner Art einziges Beispiel von missgelagerter linker Niere. —

Das verletzte Präparat ist in meiner Sammlung aufbewahrt.

E. Zu den Abscessen am Halse und zu den abgeschnürten abnormen Ausstülpungen der Synovialsäcke.

1. Abscess im Spatium intra-aponeuroticum supra-sternale und in dessen Sacci coeci retro-sternocleidomastoidei — Gruber —.

In einer Monographie [1]) habe ich den genannten, zwischen der Lamina superficialis und L. profunda (= Fascia omo-sterno-clavicularis) der Fascia colli in der vom Manubrium sterni, dem Vorsprunge der Glandula thyreoidea, den Mm. sterno-mastoidei, sterno-hyoidei und sterno-thyreoidei begrenzten Fossa jugularis s. supra-sternalis befindlichen Raum mit seinen über der Clavicula, zwischen den Mm. sternocleidomastoidei und Mm. sternohyoidei nebst Mm. sternothyreoidei gelagerten, zunächst von der Clavicula unten, von der Lamina profunda fasciae colli rückwärts und von der hinteren Lamelle der hier zur Bildung der Vaginae der Mm. sternocleidomastoidei in zwei Lamellen getheilten Lamina superficialis derselben Fascie vorwärts begrenzten Blindsäcken abgehandelt, worauf ich verweise.

Dort erlaubte ich mir auf die Angaben mancher Anatomen und Chirurgen: „von der Neigung

---

[1]) Opusc. anatomica. Venetiis 1664. 4. — „Tractatio de renibus et primo de eorum structura." Cap. X. p. 51. — Tabulae anatomicae ab J. M. Lancisio. Amstelodami 1722. Fol. p. 12. Tab. IV. Fig. 5. (Exenterirte Harnorgane mit den grösseren Unterleibs- und Beckenorganen).

[2]) Bull. de la soc. anat. de Paris 21e. ann. (1846). Paris 1846. 8. Bull. No. 11. p. 377. Art. No. 13.

[3]) Ueber das Spatium intra-aponeuroticum supra-sternale und dessen Sacci coeci retro-sternocleidomastoidei. — Mem. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Sér. VIII. Tome XI. No. 11.; Besond. Abdr. St.-Petersburg und Leipzig 1867. 4. Mit 2 Tafeln. —

der Abscesse in der Fossa jugularis längs des Verlaufes der Partio transversa der Vena superficialis colli anterior hinter die Mm. sternocleidomastoidei seitwärts sich zu senken", folgende Bemerkungen zu machen:

1. Mit der von mir bewiesenen Existenz der vom Spatium intra-aponeuroticum supra-sternale ausgehenden Sacci coeci retro-sternocleidomastoidei hat man für die leichte Möglichkeit der Eitersenkungen aus ersterem seitwärts unter die Mm. sternocleidomastoidei eine bessere Erklärung, als es bis dahin möglich war.

2. Ist zu vermuthen, dass solche Eitersenkungen doch nicht so leicht und sogleich bis in die Regiones supraclaviculares vordringen, wie man zu glauben scheint, weil der Eiter erst die in den Regiones sternocleidomastoideae gelagerten Blindsäcke des Spatium intra-aponeuroticum supra-sternale durchbrechen muss, um dorthin zu gelangen.

3. Der Eiter wird desshalb wohl öfter in den Regiones sternocleidomastoideae verbleiben, als weiter fortschreiten, oder doch einige Zeit zum Durchbrechen der Blindsäcke brauchen, um über die Regiones sternocleidomastoideae hinaus zu treten.

4) Giebt es, wie bewiesen, für den Eiter im Spatium intra-aponeuroticum supra-sternale einen bequemen Weg in die Blindsäcke, so ist dadurch auch ein Grund mehr zur Eröffnung eines Abscesses im Spatium intra-aponeuroticum supra-sternale zur guten Zeit gegeben, um Eitersenkungen zu verhüten.

Ein Beispiel von Abscess in Folge von Vereiterung des Bindegewebes im Spatium intra-aponeuroticum supra-sternale und dessen Sacci coeci retro-sternocleidomastoidei, welcher, abgesehen vom Durchbruch in die Articnlatio sternoclavicularis sinistra, anf die genannten Räume beschränkt geblieben war, ist mir im Februar 1878 an der Leiche eines jungen, robusten, an Typhus verstorbenen Mannes zur Beobachtung gekommen. Das seltene Beispiel spricht für meine vor vielen Jahren gethanenen Aussprüche, wesshalb ich es im Nachstehenden mittheile:

In der Region der Fossa supra-sternalis ist keine Geschwulst, wohl aber eine flache Erhöhung in der Region des Trigonum sternocleidomastoideum und der Articulatio sternoclavicularis der linken Seite bis zur 1. Rippe herab zu bemerken.

Nach Eröffnung erweiset sich das genannte Spatium und seine Blindsäcke von dickem, zähem Eiter angefüllt. Eine grosse, infiltrirte Lymphdrüse sitzt oben und rechts an der hinteren Wand des Spatium. Durch dasselbe und seine Blindsäcke ziehen intact die Venae superficiales colli anteriores, wovon jede aus einer Mediana colli und Jugularis externa anterior entsteht und in die Jugularis externa posterior mündet. Vollständig erhalten sind die Wände des rechten Blindsackes; nur im Bereiche der Pforte in den linken Blindsack ist das Spatium in die Articulatio sternoclavicularis derselben Seite durchbrochen; im Bereiche des Trigonum sternocleidomastoideum ist die vordere Wand des linken Blindsackes siebförmig durchbohrt. In Folge des Durchbruches dieser Wand, welche die hintere Lamelle der von der Lamina superficialis fasciae colli gebildeten Vagina des Sternocleidomastoideus darstellt, senkte sich der Eiter am Umfange des Trigonum sternocleidomastoideum in diese Vagina und unter ihrer vorderen Lamelle weiter herab, nach Durchbruch der vorderen Wand der Capsula sternoclavicularis von vorn her, endlich auch von dieser Seite in deren Höhle.

Das Präparat habe ich in meiner Sammlung aufgestellt.

---

2. Synovialganglion unter dem Musculus popliteus.

(Taf. III. Fig. 2.)

Die Fossa poplitea ist gern der Sitz von Synovialganglien. Die Synovialganglien sind theils durch Aussackungen der Synovialmembran der Kniekapsel, theils durch Aussackungen von Knieschleimbeuteln bedingt, also Articular- und Schleimbeutelganglien.

Von Articularganglien sind auch mir viele Fälle zur Beobachtung gekommen. Ihr Vorkommen (meistens einseitig) zum Mangel habe ich nach Massenuntersuchungen in den Verhältnissen wie 1 : 21 angetroffen [1]).

Von Schleimbeutelganglien in der Fossa poplitea habe ich solche von der Bursa mucosa supracondyloidea (interna) und B. m. retro-condyloidea interna (semimembranoso-gastrocnemialis) gesehen.

Diesen Fällen kann ich folgenden Fall mit Lage eines mächtigen Ganglion unter dem Popliteus anreihen:

Zur Beobachtung gekommen am 30. November 1877 am rechten Knie eines Mannes.

In der Tiefe des Trigonum inferius der Fossa poplitea ist eine vom Popliteus bedeckte, birnförmige, stark hervorragende Geschwulst zu sehen. Diese hat eine schräge Richtung, ihr schmäleres Ende aus- und aufwärts unter den Condylus externus femoris, ihr breiteres Ende ein- und abwärts unter die Trifurcation der Sehne des Semimembranosus, neben deren Faserzug zur Fascia poplitea, gekehrt.

Die Vasa poplitea sind gezwungen, hinter ihr stark gekrümmt herabzusteigen.

Nach Umlegen der oberen, anscheinend etwas atrophirten Partie des Popliteus liegt ein einer Darmschlinge nicht unähnlicher, einwärts in zwei Schenkel geknickter, schlauchförmiger Sack (Fig. lit. a.) vor. Der Sack hat seine Schenkel knapp über einander, den kürzeren und schmäleren auf-, den längeren und weiteren abwärts gelagert. Der Sack fühlt sich ganz prall an, ist mit seichten Einschnürungen und mässigen Ausbuchtungen versehen. Er sitzt abwärts vom Lig. popliteum in einer Entfernung von: 7 Mill.; über dem unteren Rande des Popliteus: 2,5—3,5 Ctm.; über dem Processus styloideus fibulae und einwärts von diesem: 1,5 Ctm.; einwärts vom Lig. laterale genu externum longum: 2 Ctm.; auswärts von der inneren Seite der Tibia: 2,5 Ctm.

Der Schlauch misst von einem Ende zum anderen: 7,5 Ctm., ist: 1,5—2 Ctm. weit. Die Geschwulst aber, die er im geknickten Zustande darstellt, misst in schräg-transversaler Richtung: 4,5 Ctm., in verticaler Richtung: 3 Ctm. und in sagittaler: 1,5—2 Ctm. Bedeckt vom Popliteus erscheint die Geschwulst: 6,5 Ctm. lang und: bis 1,8 Ctm. weit in die Fossa poplitea hervorragend.

Von der Knickungsstelle des Schlauches am äusseren oberen Ende der Geschwulst aus, ist bis in den Bereich der Zwischengelenkslinie ein kurzer, platter, ziemlich starker, solider Strang, wo er sich

---

[1]) a) Die Knieschleimbeutel (Bursae mucosae genuales), eine Monographie. Prag 1857. 4. S. 17 u. 18. Tab. III. Fig. 1, 3 b., Fig. 4 a. b) Eine beutelförmige Aussackung der Kniekapselsynovialhaut in die Fossa poplitea enormer Grösse. — „Anatomische Miscellen“ No. XVIII. Oesterr. Zeitschrift f. prakt. Heilkunde. Wien 1869. 4. No. 38. Sp. 604. Fig. lit. a. c) Eine grosse beutelförmige Aussackung der Kniekapselsynovialhaut in die Fossa poplitea an einer ungewöhnlichen Stelle der letzteren. — „Anatomische Miscellen“ No. XXII. — Daselbst No. 40. Sp. 720. — d) Ueber eine seltene hernieartige Aussackung der Synovialhaut der Kniegelenkkapsel in das untere Dreieck der Fossa poplitea. — Arch. f. pathol. Anatomie. „Anatomische Notizen“ No. CIV. —

[2]) a) Die Knieschleimbeutel S. 18—20, 22. Tab. II. Fig. 4. 5. Tab. III. Fig. 1, 2, 3, 5. b) Zu den hernieartigen Aussackungen der Bursae mucosae ausserhalb ihrer Lagerstätte. Art. I. „Hernieartige Aussackung der Bursa mucosa genualis supracondyloidea in die Fossa poplitea enormer Grösse. — Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilkunde. 1865. No. 26. Sp. 607—611. Fig. (*). —

unter dem inneren oberen Rande der Sehne des Popliteus in die damit verwachsene Kniekapselwand, gegenüber einer mit Zotten besetzten Stelle der Synovialhaut, verliert.

Der Schlauch enthält eine dicke synoviale Flüssigkeit. Seine Wände sind verdickt mit den Eigenschaften lange bestandener Synovialganglien. Neben der Knickungsstelle in seine Schenkel und gegenüber dem Abgange des soliden Stranges besitzt er in seiner Höhle eine ovale, in transversaler Richtung 9 Mill., in sagittaler Richtung 6 Mill. weite Oeffnung, wodurch die Höhlen des Schenkels des Schlauches mit einander communiciren.

Die Bursa synovialis poplitea s. Eversio capsulae genualis posterior externa communicirt mit der oberen und unteren Kammer der Kniegelenkshöhle und ausserdem durch einen langen Spalt mit der Höhle der Articulatio tibio-fibularis. —

An der Synovialhaut der Kniekapsel finden sich Zeichen einer abgelaufenen chronischen Entzündung.

Bedeutung.

Ist als eine entweder von der Bursa synovialis poplitea abgegangene oder als eine von der Synovialhaut der Kapselwand hinter der unteren seitlichen Kammer ihrer Höhle entstandene, durch eine Lücke der Faserschicht hervorgedrängte Aussackung zu nehmen, welche nach langem Bestande abgeschnürt und dadurch ein geschlossener Synovialschlauch geworden war. Der mit der Knickungsstelle des Schlauches zusammenhängende solide Strang ist als das obliterirte Anfangsstück der Aussackung anzusehen. Ob die Geschwulst im Leben Beschwerden verursacht habe oder nicht, ist ungekannt, aber zu vermuthen ist von ihr, dass sie im Leben durchfühlbar gewesen wäre. Wäre es im Falle von Beschwerden zu einer Untersuchung gekommen, so würde die Diagnose der Art der Geschwulst wohl kaum eine leichte gewesen sein.

Erklärung der Abbildung.

(Taf. III. Fig. 2.)

Frei gelegter Boden der rechten Fossa poplitea.
a) Synovialganglion vom Popliteus entblösst.

II. Aus der vergleichenden Anatomie.

Ueber den neuen und constanten Musculus peroneo-tibialis bei den Quadrumana (Homologon des gleichnamigen anomalen Muskels bei dem Menschen und desselben normalen Muskels bei den Canina); **mit Vorbemerkungen.**

Nachdem ich den verborgen gelagerten und desshalb so lange vergessenen Musculus peroneo-tibialis bei dem Menschen[1]) anomal und bei den Canina[2]) normal vorkommend nachgewiesen hatte, entdeckte ich ihn auch bei den Quadrumana, wie ich bereits anzeigte.[3])

Zur Erforschung des Muskels bei den Quadrumana standen mir 20 Thiere von 7 Genera (abgesehen von den anthropomorphen Affen, deren Untersuchung auf den Muskel ich vor der Hand den Besitzern dieser Thiere überlassen muss) zur Zergliederung zu Gebote.

Ich habe den Muskel bei allen darauf untersuchten Exemplaren, also constant, angetroffen und habe dabei auch manches Andere in Variationen bei den verschiedenen Thieren beobachtet, was bis jetzt gar nicht oder doch nicht genügend gekannt war und, wie ich meine, gekannt zu werden verdient.

Ich werde daher den Muskel bei den Simiae, bei den Prosimiae und bei Galeopithecus (als dem vermittelnden Gliede zwischen den Quadrumana und Cheiroptera), im Besonderen abhandeln und seiner Beschreibung bei jeder der genannten Gruppen anderweitige berücksichtigungswerthe Bemerkungen vorausschicken.

Auf die Nachweise der Identität des M. peroneo-tibialis der Quadrumana mit dem Muskel des Menschen und der Canina und auf die Funde der freieren Einrichtung der Tibio-fibulargelenke, namentlich bei den Prosimiae, gestützt, werde ich zuletzt die wahre Bedeutung des Muskels bei dem Menschen und bei den Thieren zu ermitteln suchen.

Zur Erläuterung meiner Angaben habe ich anf Taf. IV. und V. eine Reihe Abbildungen beigegeben.

---

[1]) „Ueber den neuen Muculus peroneo-tibialis beim Menschen.“ — Archiv f. Anat. u. Entwickelungsgeschichte. Leipzig. Jahrgang 1877. S. 401. Taf. XVII. Fig. 1—6. —

[2]) „Ueber den normalen Musculus peroneo-tibialis bei den Hunden, (Homologon des gleichnamigen, aber anomalen Musculus bei dem Menschen) nebst Vorbemerkungen über die gekannte Unterschenkelmuskulatur dieser Thiere.“ (Mit 4 Abbildungen). — Citirtes Archiv. Dahin zum Drucke abgesandt am 19. (31.) Januar 1878). —

[3]) „Vorläufige Anzeige über das Vorkommen des Musculus peroneo-tibialis auch bei den Quadrumana.“ — Bulletin de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Tome XXV. Col. 97; Melang. biolog. Tome X. p. 157. 16./28. Mai 1878.

A. Bei den Simiae.

(Taf. IV.)

Aus dieser Unterordnung standen mir 15 Thiere verschiedener Species der Genera: Cercopithecus, Macacus, Cynocephalus, Cebus und Hapale zur Zergliederung zu Gebote.

a) Vorbemerkungen.

1. Ueber die Tibio-fibulargelenke.

a) Articulatio tibio-fibularis superior.

Die Gelenkflächen am Tuberculum articulare tibiae und am Capitulum fibulae sind bei Cynocephalus wenig, bei anderen Simiae verschieden stark schräg gestellt. Die Gelenkflächen sind oval, mit dem längeren Durchmesser in sagittaler Richtung oder in schräger Richtung von vorn und oben nach hinten und unten (Cynocephalus). Die Gelenkfläche am Tuberculum tibiae ist plan-convex, jene am Capitulum fibulae schwach concav, oder an beiden schwach sattelförmig. Die Capsula tibio-fibularis superior ist schlaffer als beim Menschen, welcher ausnahmsweise einen Musculus peroneo-tibialis besitzt, und besonders schlaffer als bei den Canina, welche jenen Muskel in der Norm aufweisen. Sie ist nicht gleich schlaff oder straff bei den verschiedenen Genera. Sie steht mit der Capsula genualis gewöhnlich in keiner Communication. Dieselbe hat zwei gut isolirte Ligamenta capituli fibulae zu ihrer Verstärkung. Das Lig. capituli fibulae anterius (Fig. 1. b.) ist dreiseitig, entspringt vom Capitum fibulae, verläuft mit strahlenförmig gegen die Tibia divergirenden Bündeln zur äusseren Fläche derselben quer ein- und vorwärts und inserirt sich hier unter deren Condylus externus. Das Lig. capituli fibulae posterius (Fig. 2. c.) hat eine parallelogrammatische Form, entspringt vom Capitulum fibulae, steigt schräg rück-, auf- und einwärts und inserirt sich an die hintere Seite des Condylus externus tibiae selbst. Bei einem Macacus nemestrinus von 57 Cent. Körper- und 19 Cent. Schwanzlänge war das Lig. capituli fibulae anterius: = 1 Cent. lang, am Ursprunge von der Fibula: = 2—3 Mill. und am Ansatze an der Tibia: = 4—5 Mill. breit und sehr stark; das Lig. capituli fibulae posterius war: = 4—6 Mill. lang, 4 Mill. breit und 0,5 Mill. dick. Das Lig. laterale genu externum bei diesem Thiere war: = 2,7 Cent. lang, 2 Mill. breit und 1,5 Mill. dick.

b) Articulatio tibio-fibularis inferior.

Bei Cercopithecus (wenigstens an dem untersuchten starken Exemplare) existirt am unteren Ende der Tibia keine Incisura fibularis, daselbst an der äusseren Seite bei diesem Affen und Jacchus vulgaris, so wie an der inneren Seite des unteren Endes der Fibula über dem Malleolus externus keine Gelenkfläche. Bei anderen Simiae existirt eine schwache Incisura fibularis tibiae und eine theilweise gelenkige Verbindung durch eine kleine, plan-convexe, abgerundet-dreiseitige oder halbovale Gelenkfläche an der äusseren Seite der Tibia und einer ähnlich gestalteten, aber schwach concaven der inneren Seite der Fibula, nebst einer Aussackung der Capsula synovialis talo-cruralis.

Die Gelenkflächen existiren mehr vorn, bei Macacus nemestrinus an der vorderen Hälfte 6 Mill. lang in sagittaler und 3,5 Mill. in verticaler Richtung. Die Lig. tibio-fibularia sind bei Cercopithecus und Jacchus vulgaris sehr straff, bei anderen Simiae weniger straff. Die straffe Verbindung bei Cercopithecus und Jacchus vulgaris erinnert an die durch Knorpelmasse und kurze Querbänder unbeweglich oder fast unbeweglich gemachte Verbindung bei den Canina; die Verbindung bei anderen Simiae an die straffere Verbindung bei dem Menschen.

Rollen der Tibia nach einwärts um ihre Axe wird daher bei den Simiae entweder gar nicht oder doch nur in einem geringen Grade stattfinden können.

2. Ueber die Lücke im Ligamentum interosseum und das Foramen im Septum fibro-musculare cruris für die Vasa tibialia antica. (Fig. 1—2; 4—10 *.)

Das Ligamentum interosseum (d.) füllt das Spatium interosseum cruris bis auf das Foramen für die Vasa tibialia antica bald ganz aus und besteht dann auch an der über dem Foramen gelagerten, kurzen und dünneren Partie, wie an der unteren langen Partie aus Fasern, die schräg von der Tibia zur Fibula abwärtssteigen; bald fehlt es über dem genannten Foramen. Im letzteren Falle ist es durch eine dreiseitige oder vierseitige Membran (Fig. 8, ε.) ersetzt, deren Fasern eine der Richtung der Fasern des Lig. interosseum entgegengesetzte haben, diese mit ihren untersten Fasern gegen die Tibia von vorn kreuzen können, also schräg von der Fibula zur Tibia abwärts steigen. Diese Membran ist homolog der Membrana obturatoria anterior lacunae septi interossei cruris beim Menschen, so wie das den Musculus peroneo-tibialis rückwärts bedeckende, mit diesem Muskel theilweise gern verwachsene Fascienblatt homolog ist der Membrana obturatoria posterior bei den Canina. Die Membrana obturatoria anterior kann sehr stark, viel stärker als das Lig. interosseum auftreten (Cynocephalus maimon).

Das Foramen für die Vasa tibialia antica im Septum fibro-musculare cruris ist verschieden gestaltet, hat die Form eines Ovales, Halbovales, abgerundeten Dreieckes, einer Ellipse, eines vertical gestellten Spaltes. Im fibrösen Septum hat das Foramen im Lig. interosseum oder zwischen diesem und der Membrana obturatoria anterior seinen Sitz (Fig. 8); im musculösen Septum befindet es sich immer über der Bifurcation des M. tibialis posticus. Am letzteren begrenzen: den unteren Pol des Foramen die Bifurcationsstelle des genannnten Muskels; die Seiten desselben die Ursprungszacken dieses Muskels, bisweilen auch etwas die Tibia oder Fibula; seinen oberen Pol rückwärts immer der M. popliteus, welcher durch sein weites Herabsteigen das Foramen in verticaler Richtung verengert, vorwärts der M. peronea-tibialis, was, wegen des Standes seines unteren Randes gewöhnlich in verschiedener Entfernung über dem Foramen und über dem unteren Rande des M. popliteus (bis 1 Cent.), selten der Fall ist (Cebus apella, Fig. 9), oder die Tibio-fibularzacke der Tibial — oder Fibularportion des Musculus tibialis posticus, falls dieser mit einer solchen Zacke seinen Ursprung beginnt (Fig. 7, 10).

3. Ueber die Unterschenkelmuskeln. (Fig. 4—7; 9—10.)

Musculus tibialis anticus (f.). Bei Macacus radiatus habe ich den Muskel in zwei besondere Muskeln separirt angetroffen, bei anderen Simiae sah ich den Muskel in zwei Fleischbäuche geschieden, die auch dort, wo sie zu einem einfachen Fleischkörper vereint waren, nur durch einen Streifen der Fascia cruralis zusammenhängen konnten. Bei Jaechus vulgaris fand ich den Muskel zwar nur mit einem einfachen Fleischbauche, aber doch mit einer gablig getheilten Endsehne versehen. Der innere Muskel innere Fleischbauch (f') und die innere secundäre Sehne sind die stärkeren. Die Sehne inserirt sich an das Cuneiforme I. tarsi. Der äussere Muskel, äussere Fleischbauch (f'') und die äussere secundäre Sehne sind die schwächeren. Die Sehne inserirt sich an die Basis des Metatarsale I. — Der Muskel kommt daher gewöhnlich als M. bicaudatus, kann aber auch als M. duplex oder als M. cum tendine bifurcato auftreten. Dass bei den Quadrummana constant ein doppelter oder ein in zwei Bäuche getheilter Tibialis anticus vorkomme, wie E. Burdach [1]), der nur Inuus, Cynocephalus und Cercopithecus zergliedert hatte, und W. Vrolik [2]) meinten, ist, besonders bei Berücksichtigung von Stenops aus den

---

[1]) Beitrag z. vergl. Anatomie der Affen. — Berichte von der anat. Anstalt zu Königsberg (IX. Bericht) Königsberg 1838. S. 45. —

[2]) The Cyclop. of anat. a. physiology. Vol. IV. P. 1. London 1847—1849. Art. „Quadrumana“ p. 106.

Prosimiae, welcher, wie angegeben werden wird, einen am Fleischbauche und an der Sehne einfachen Muskel besitzt, nicht richtig.

Der Muskel entspringt von der Tibia, oben bis zu deren Tuberculum rückwärts, und vom Ligamentum interosseum, bei manchen zugleich auch vom Capitulum fibulae und eine Strecke auch vom Lig. intermusculare externum anterius. Der Muskel bedeckt den Extensor pollicis pedis longus, öfters oben oder auch nur an der Mitte den Extensor digitorum longus.

Mm. extensor pollicis pedis longus (g) et e. digitorum longus (h). Ersterer entspringt von der Fibula und vom Lig. interosseum, abwärts vom Foramen für die Vasa tibialia antica angefangen; letzterer entspringt von der Fibula, dem Lig. interosseum, auch vom Lig. intermusculare externum anterius, oben von der Tibia bis zu deren Tuberculum vorwärts, oder unter letzterem, wenn der Muskel vom Tibialis anticus bedeckt wird.

M. triceps surae. Der tiefe Kopf (Soleus) (i) entspringt von dem oberen Ende der Fibula allein, oder von diesem und mittelst einer sehnigen Zacke von der Capsula tibio-fibularis und mit dem Lig. capituli fibulae posterius verwachsen auch vom Condylus externus tibiae, oder vom Condylus externus tibiae allein. Bei Jacchus vulgaris hat dieser Kopf am oberen Drittel seiner Länge eine platte, bandförmige Sehne und an den unteren zwei Dritteln einen breiteren Fleischkörper. Mittelst ersterer nimmt er vom hinteren Höckerchen des Capitulum fibulae seinen Ursprung. — War bis jetzt von letzterem Affen nicht gekannt. —

M. plantaris. War bei allen untersuchten Thieren, aber mehr oder weniger mit dem Gastrocnemius vereinigt, zugegen.

M. popliteus s. M. femoro-tibialis (k.). Ist stark. Ursprung, Verlauf und Ansatz sind ähnlich wie beim Menschen. Seine Sehne enthält nur bei Jacchus vulgaris ein ganz kleines Ossiculum sesamoideum.

Mm. flexor digitorum longus (l.) et flexor pollicis pedis longus (m.). Von diesen Muskeln, soweit sie hier in Betracht kommen können, ist zu bemerken, dass fast bei allen zur Untersuchung gekommenen Thieren der Flexor pollicis pedis longus der stärkere war. Jacchus vulgaris macht aber eine Ausnahme und besitzt den Flexor digitorum longus als stärkeren Muskel, wie Stenops aus den Prosimiae.

M. tibialis posticus (n.). Ist verschieden stark. Schwach und mit einer langen Sehne versehen kommt er bei Cebus fatuellus vor. War bei allen Simiae am oberen Ende gablig getheilt, mit einer Tibial- (n′) und Fibularportion (n″) (Tibial- und Fibularkopfe) versehen. Entspringt immer von der Tibia, der Fibula und dem Lig. interosseum, vom Foramen für die Vasa tibialia antica angefangen. Die Strecke seines Ursprunges variirt selbst bei einem und demselben Genus, kann sich bis zum mittleren Siebentel (Cynocephalus), zum unteren Drittel (Macacus nemestrinus) des Unterschenkels herab erstrecken. Der Muskel kann mit den Flexores longi oder mit einem derselben allein verwachsen sein. Diese können dann vom Tibialis posticus mit den Bündeln der ihm zugekehrten Hälfte wie bei einem gefiederten Muskel abgehen.

Die Zacke der Tibial- und die Zacke der Fibularportion variiren nicht nur bei einem und demselben Genus, sondern selbst bei einer und derselben Species, was die Höhe und Länge ihres Ursprunges und deren Lage zum Musculus peroneo-tibialis anbelangt. Jede Zacke kommt bald als das, was sie ist, bald als Tibiofibularzacke vor. Die Zacke der Fibularportion kann zwei Nebenzacken, eine vordere und hintere, aufweisen. (Fig. 5.)

Die Zacke (α) der Tibialportion (n′) beginnt in einiger Entfernung abwärts vom Ansatze des M. peroneo-tibialis [Cebus apella (Fig. 9.)] oder gleich unter diesem (Cercopithecus, Macacus rhesus) vom Angulus externus tibiae, oder beginnt davor schon höher oben und selbst schon hinter dem Lig. capituli fibulae anterius vor und in Distanz von dem Ansatze des M. peroneo-tibialis, diesen vorn

grösstentheils (bis auf dessen Ursprung) bedeckend (Cynocephalus maimon, Macacus nemestrinus. (Fig. 6.). Tritt sie als Tibiofibularzacke (α') auf (Macacus nemestrinus, Cebus fatuellus [Fig. 10.]); so entspringt sie, schon vom Arcus tibio-fibularis angefangen, nicht nur vom Angulus externus tibiae, sondern auch von der Extremitas superior fibulae. Diese Zacke bedeckt dann den M. peroneo - tibialis völlig nach vorn und theilweise (noch 1 Ctm. weit) auch die Lücke (*) unter diesem Muskel zum Durchtritte der Vasa tibialia antica (Cebus fatuellus [Fig. 10.]).

Die Zacke (β') der Fibularportion (n') beginnt unter dem Ursprunge des M. peroneo-tibialis von der hinteren und inneren Seite des Capitulum fibulae (Macacus nemestrinus [Fig. 6.], Cebus apella [Fig. 9.], Cebus fatuellus [Fig. 10.]), oder hinter dem Ursprunge des genannten Muskels (Cynocephalus maimon, oder beginnt hoch oben vom Capitulum fibulae vor dem Ursprunge des M. peroneo-tibialis, diesen gunz oder theilweise vorn bedeckend (Macacus nemestrinus, Cebus capucinus). Hat die Zacke zwei Nebenzacken, eine vordere und eine hintere (Cercopithecus [Fig. 4., 5.], Jacchus vulgaris), wovon eine vorn und die andere hinten von der inneren Seite des Capitulum fibulae entspringt, so nehmen diese Nebenzacken den M. peroneo-tibialis zwischen sich. Ist eine Tibiofibularzacke (β') zugegen (Macacus radiatus [Fig. 7.], M. rhesus), so entsteht diese nicht nur von der Fibula, sondern auch vom Angulus externus tibiae. Diese Zacke bedeckt den M. peroneo-tibialis eben so völlig von vorn, wie die in manchen Fällen vorkommende Tibiofibularzacke der Tibialportion des M. tibialis posticus.

— Das bisweilige Vorkommen einer Tibiofibularzacke der Tibialportion des M. tibialis posticus bei den Simiae erinnert an das Vorkommen derselben Zacke beim Menschen in der Norm. Das bisweilige Vorkommen einer Tibiofibularzacke der Fibularportion aber an das ausnahmsweise Vorkommen einer solchen Zacke von der Zwischenknochenportion des M. flexor digitorum longus bei der Canina —.

Mm. peronei. Der Peroneus longus (o.) und brevis (p.) verhalten sich ähnlich, wie beim Menschen. Ersterer entspringt aber nicht nur von der Fibula, sondern auch vom Condylus externus tibiae bis zu dessen Tuberculum vorwärts, mit dem hinteren Sehnenblatte, das auf dem Lig. laterale genu externum liegt, auch vom Condylus externus femoris; letzterer entspringt von der Fibula, von der Höhe des Foramen für die Vasa tibialia antica angefangen abwärts u. s. w. Einen dem Peroneus tertius beim Menschen homologen Muskel giebt es bei den Simiae nicht. Von dem Anfange der Sehne des Peroneus brevis isolirt sich allerdings ein Faden oder von dem Körper dieses Muskels ein Fleischschwanz mit langer Sehne, oder dieser letztere wird selbstständig, also ein besonderer Muskel. Dieser Muskel ist der Extensor digiti minimi proprius, wie schon J. F. Meckel[1]) richtig angegeben hat. Beim Menschen ist er öfters durch einen von der Sehne des Peroneus brevis abgesonderten Sehnenfaden oder Sehnenstrang zur V. Zehe repräsentirt, welcher mit dem Peroneus tertius nichts zu thun hat. Der gewöhnlich dreiseitige, platte Muskel entspringt als solcher etwa abwärts vom oberen Viertel bis zum oberen Drittel der Fibula zwischen dem oberen Ursprunge des Peroneus brevis und darüber mit der kleineren Partie hinaus und dem Flexor pollicis pedis longus. Bei Cynocephalus sah ich die Strecke des Ursprunges 2,5—3 Ctm. betragen. Er liegt auf dem Peroneus brevis, vom Peroneus longus und dem Flexor pollicis pedis longus bedeckt. Die abgelöste Sehne, die lange Sehne des Fleischschwanzes, dieselbe des Extensor digiti minimi, zu dem sich der Fleischschwanz entwickelt hat, nehmen in der Vagina des Peroneus brevis, also hinter dem Malleolus externus, ihren Verlauf und verschmelzen mit der Sehne des Extensor digitorum longus zum V. Finger der Hinterhand in der Gegend der Grundphalange desselben. Bei Cebus sah ich alle drei Varianten; bei Cercopithecus und Macacus die zweite und dritte Variante; bei Cynocephalus und Jacchus vulgaris die dritte Variante.

E. Burdach[2]) will den Extensor digiti minimi proprius als solchen bei Cynocephalus, Cerco-

---

[1]) Syst. d. vergl. Anatomie. Th. III. Halle 1828. S. 649.

[2]) A. a. O. S. 46.

pithecus und Inuus constant, bei Ursprung dicht über dem Peroneus brevis, gefunden haben, was beides, nach meiner Erfahrung, wie ich angegeben habe, nicht richtig ist. Er deutete den Muskel als Peroneus tertius und nahm aus nichtigen Gründen an: „dass der Muskel, seiner Function nach, ein Abductor digiti quinti longus sei".

Nach W. Vrolik[1]) giebt es bei den Simiae keinen Peroneus tertius, was, mit Rücksicht auf den gleichnamigen Muskel beim Menschen, richtig ist.

4. Ueber die Vasa tibialia antica und den Nervus peroneo-tibialis (Fig. 8., 10.).

Bei den Simiae liegen die Vasa poplitea hinter dem Musculus popliteus. Die Vasa tibialia antica nehmen nicht zwischen diesem Muskel und dem M. peroneo-tibialis, wie bei den Canina, ihren Verlauf. Die Arteria tibialis antica (r) geht von der Art. poplitea hinter oder unter dem unteren Rande des M. popliteus ab, um durch das Foramen (*) im Septum interosseum in die äussere vordere Unterschenkelregion zu dringen.

Der Nerv zum Musculus peroneo-tibialis (Nervus peroneo-tibialis) wird vom N. popliteus oder ausnahmsweise direct von N. tibialis abgegeben. Er besteht aus einem oder ein Paar Aestchen, welche mit Zweigchen in den M. peroneo-tibialis von dessen hinteren Seite oder auch von dessen unterem Rande her und zwar gewöhnlich in den Ursprungstheil eindringen. Der Nervus popliteus geht vom N. tibialis hinter dem Musculus popliteus oder au niveau seines unteren Randes ab. Er verläuft um den unteren Rand dieses Muskels gekrümmt vorwärts und theilt sich in mehrere Aestchen. Die Mehrzahl senkt sich in den M. popliteus, über dessen unterem Rande von der vorderen Seite her oder schon in den unteren Rand ein; ein oder ein Paar Aestchen aber setzen sich zum M. peroneo-tibialis, als dessen Nerv, fort.

---

b) Musculus peroneo-tibialis

(Fig. 4—7; 9—10. Lit. q).

Vorkommen. Ich habe den Muskel bei 15 Exemplaren Simiae verschiedener Species der Genera: Cercopithecus, Macacus, Cynocephalus, Cebus und Hapale, welche mir zur Untersuchung zur Verfügung gestanden haben, angetroffen. Das constante Vorkommen bei einer so beträchtlichen Anzahl lässt die Vermuthung zu, dass der Muskel wohl bei allen Simiae, abgesehen von den anthropomorphen, deren ich vor der Hand keine zur Untersuchung hatte, vorkommen möge.

Gestalt und Grösse. Ein in sagittaler Richtung comprimirter, fast ganz fleischiger oder fleischigsehniger abgestutzt-dreiseitiger Muskel mit vorderer und hinterer Fläche, oberem, kurzen queren convexen oder concaven, unterem langen, schräg gestellten geraden und innerem geraden oder convexen Rande und abgestutzter seitlicher Ecke; oder eines Muskels unter der Form des Viertelsegmentes eines Kreises, oder eines dreiseitig-pyramidalen Muskels mit abgestutzter äusseren Spitze, oberer schmalen, vorderer und namentlich hinterer breiten Fläche und unterem schräg gestellten geraden Rande bei seiner Ansicht von hinten: von unregelmässig länglich-vierseitiger oder parallelogrammatischer Form, bei seiner Ansicht von vorn und so weit er bei dieser gesehen werden kann.

Der Muskel war bei Jacchus vulgaris sehr dünn; bei Cebus fatuellus in transversaler Richtung vom Ursprunge zum Ansatze: = 7—8 Mill. lang, in verticaler Richtung am Ursprunge: = 2,5 Mill.,

---

[1]) a.) Recherches d'anat. comp. sur le Chimpansé. Amsterdam 1841. Fol. p. 38. b.) The Cyclop. of anat. a. physiology. Vol. IV. P. 1. London 1847—1849 p. 200.

am Ansatze: = 8 Mill. breit und 1 Mill. dick; bei Macacus radiatus: = 8—9 Mill. lang, am Ursprunge: = 3 Mill., am Ansatze: = 10 Mill. breit; bei einem starken Cercopithecus von 56,5 Ctm. Körper- und 66 Ctm. Schwanzlänge bei dreiseitig-pyramidaler Form oben: = 8 Mill., unten: = 13 Mill. lang, am Ursprunge: = 7—8 Mill., am Ansatze = 18 Mill. breit, und oben: 2—8 Mill. dick; bei Cynocephalus maimon von 55 Ctm. Körper- und 5 Ctm. Schwanzlänge: = 12—14 Mill. lang, am Ursprunge: = 5 Mill., am Ansatze: = 13—14 Mill. breit und: = 2 Mill. dick; bei einem Macacus nemestrinus von 57 Ctm. Körper- und 19 Ctm. Schwanzlänge oben: = 12 Mill., unten: = 16 Mill. lang, am Ursprunge: = 5 Mill., am Ansatze: = 2 Ctm. breit und: = 3—4 Mill. dick. Beim Cercopithecus war die vorn sichtbare grössere Ursprungshälfte: = 8 Mill. lang und 7—8 Mill. breit.

Lage. Gleich unter dem Arcus tibio-fibularis und unter der Capsula tibio-fibularis superior im oberen Winkel des Spatium interosseum cruris, also im Septum interosseum, mit der längeren und schmäleren Ursprungshälfte, dann in der Tiefe des Cruraltheiles der Fossa poplitea hinter der Tibia mit der breiten und kürzeren Ansatzhälfte. Mit der Ursprungshälfte gleich über dem Foramen für die Vasa tibialia antica, dasselbe von oben her begrenzend oder davon selbst bis 1 Ctm. weit nach aufwärts gerückt (Cebus fatuellus (Fig. 10.)). Immer an seiner hinteren Fläche mit einem aponeurotischen Blatte — Membrana obturatoria posterior —, bisweilen auch an seiner vorderen Fläche mit einem anderen aponeurotischen Blatte — Membrana obturatoria anterior — unmittelbar und ganz bedeckt (Cebus apella). Vorn gewöhnlich bald hinter der Zacke der Fibularportion des Tibialis posticus fibularwärts, bald hinter der Zacke der Tibialportion desselben Muskels tibialwärts, bald von einer Tibiofibularzacke der Fibularportion oder der Tibialportion des Tibialis posticus, welche sämmtliche Zacken zwischen der Membrana obturatoria anterior und dem Muskel eingeschoben liegen, theilweise oder ganz verborgen. Hinten bedeckt: tibialwärts immer vom Popliteus, davon aber durch die Membrana obturatoria posterior und etwas Bindegewebe und Fett geschieden; fibularwärts von demselben Muskel, davon durch das Lig. capituli fibulae posterius, eine sehnige Ursprungszacke des Flexor pollicis pedis longus oder des Soleus, bisweilen auch durch die Zacke der Fibularportion des Tibialis posticus separirt. Vorn und hinten am Ursprunge ausnahmweise von Nebenzacken der Fibularportion des Tibialis posticus gablig umfasst (Cercopithecus, Iacchus vulgaris).

Ursprung. Vom vorderen Theile der inneren Seite des Capitulum fibulae und darunter von einem verticalen Streifen oder einer länglich-dreiseitigen, nach unten allmählich sich zuspitzenden Stelle, und mit einigen Bündeln auch von der Capsula tibio-fibularis superior.

Verlauf. Mit strahlenförmig divergirenden (oben queren, unten allmählich schräger absteigenden) Bündeln von der Fibula (von oben aussen und vorn) zu dem Felde der hinteren Fläche der Tibia, welches auswärts von der Linea poplitea und dem Felde zum Ansatze des Popliteus sich vorfindet (nach unten, innen und hinten).

Ansatz. An das zwischen der Linea poplitea und dem Angulus externus befindliche, dreiseitige, nach unten zugespitzte Feld der hinteren Fläche der Tibia in variirender Höhe und Breite z. B. bei einen starken Cercopithecus: = 1,8 Ctm. hoch und bis: = 8 Mill. breit; bei einem starken Macacus nemestrinus: = 2 Ctm. hoch und bis: = 7 Mill. breit.

Wirkung. Dient wie der anomale Muskel beim Menschen und der normale Muskel bei den Canina zum Verschlusse des oberen Endes des Spatium interosseum cruris.

Bei manchen Simiae (Cercopithecus, Iacchus vulgaris) kann der Muskel kaum eine andere Wirkung als bei den Canina haben (Rückwärtsziehen des Capitulum fibulae bei grösster Annäherung an den Condylus externus tibiae und Spannen der Capsula tibio-fibularis superior); bei anderen Simiae ist aber schon die Annahme zulässig: dass der Muskel die Tibia im geringen Grade um ihre Axe einwärts rollen könne, oder doch dazu wenigstens die Tendenz habe.

Erklärung der Abbildungen. *

(Taf. IV.)

Fig. 1. Skelet des Knies und des oberen Theiles des linken Unterschenkels von Cebus sp.? (Ansicht der äusseren Seite von vorn).

Fig. 2. Dasselbe Präparat. (Hintere Ansicht.)

Fig. 3. Obere Enden der Tibia und Fibula. (Ansicht der äusseren Seite der ersteren und der inneren Seite der letzteren von vorn.)

Fig. 4. Oberes Stück des linken Unterschenkels mit Musculatur von Cercopithecus sp.? (Ansicht der äusseren Seite von vorn.)

Fig. 5. Dasselbe Präparat. (Hintere Ansicht.)

Fig. 6. Oberes Stück des linken Unterschenkels mit Musculatur von Macacus nemestrinus. (Ansicht der äusseren Seite von vorn.)

Fig. 7. Knie und oberes Stück des Unterschenkels der linken Seite mit Musculatur von Macacus radiatus. (Hintere Ansicht.)

Fig. 8. Oberes Stück des rechten Unterschenkels mit Musculatur und der Arteria tibialis antica von Cynocephalus maimon. (Ansicht der äusseren Seite von vorn.)

Fig. 9. Oberes Stüek des rechten Unterschenkels mit Musculatur von Cebus apella. (Ansicht der äusseren Seite von vorn.)

Fig. 10. Oberes Stück des rechten Unterschenkels mit Musculatur und der Arteria tibialis antica von Cebus fatuellus. (Ansicht der äusseren Seite von vorn.)

Bezeichnung für alle Figuren.

1. Femur.
2. Patella.
3. Tibia.
4. Fibula.
+ Gelenkfläche am Tuberculum articulare tibiae.
=|= Gelenkfläche am Capitulum fibulae.
a. Ligamentum laterale genu externum.
b. „ capituli fibulae anterius.
c. „ „ „ posterius.
d. „ interosseum.
e. Membrana obturatoria anterior spatii interossei cruris.
f. Musculus tibialis anticus.
f′ Innerer Muskel oder Bauch.
f″ Aeusserer „ „ „
g. Musculus extensor pollicis pedis longus.
h. „ extensor digitorum longus.
i. „ soleus.
k. „ popliteus.
l. „ flexor digitorum longus.
m. „ flexor pollicis pedis longus.
n. „ tibialis posticus.
n′ Tibialportion } desselben.
n″ Fibularportion } desselben.
α. Tibialzacke } der Tibialportion.
α′. Tibio-fibularzacke } der Tibialportion.
β. Tibialzacke } der Fibularportion.
β′ Tibio-fibularzacke } der Fibularportion.
o. Musculus peroneus longus.
p. „ peroneus brevis.
q. „ peroneo-tibialis.
r. Arteria tibialis antica.
* Lacuna septi interossei cruris.

B. Bei den Prosimiae.

(Taf. V.)

Von dieser Unterordnung standen mir 3 Exemplare von dem Genus oder der Familie „Stenops“ zur Zergliederung zu Gebote. 2 Exemplare, welche von der Schnauze zur Spitze des ganz kurzen Schwanzes 16—22 Ctm. lang waren, gehörten zur Species St. gracilis; das 3. Exemplar von 30 Ctm. Länge gehörte wohl zur Species „St. tardigradus“.

a) Vorbemerkungen.

1. Ueber die Tibio-fibulargelenke.

(Untersucht bei Stenops tardigradus). (Fig. 1—3.).

Die Tibia (No. 3.) weiset an ihrem oberen Ende einen auffallend abgesetzten Condylus externus und ein sehr entwickeltes Tuberculum tibiae auf. — Durch beide, namentlich ersteren, ist dieselbe von dem Knochen bei den Simiae verschieden —. Der Condylus externus ist nicht nur an seiner oberen Seite, sondern auch an seiner äusseren und unteren Seite überknorpelt. Das obere und äussere Gelenkfeld gehen grösstentheils bis auf eine kleine Partie nach vorn, wo eine deutliche Kante existirt, ohne Grenze in einander über, das hintere Gelenkfeld aber ist von dem äusseren durch eine abgerundete stumpfe Kante deutlich geschieden. Das untere Gelenkfeld (α) repräsentirt ein langer und beträchtlich breiter bandförmiger Streifen, welcher horn- oder halbmondförmig gekrümmt, an seinem vorderen und hinteren Ende abgerundet und am letzteren sehr abgesetzt ist. Dasselbe sieht gerade abwärts, ist plan-convex, 7 Mill. in transversaler Richtung breit. Es articulirt an der Gelenkfläche der oberen Seite des Capitulum fibulae. Das starke untere Ende weiset an seiner äusseren Seite keine Incisura fibularis aber doch an den vorderen $^4/_7$ derselben eine unregelmässig-dreiseitige Gelenkfläche mit hinterem abgerundeten Winkel oder eine unregelmässig-vierseitige, nach rückwärts allmälig sich verschmälernde Gelenkfläche (γ) auf, welche von der Cavitas glenoidea tibiae zur Articulation mit dem Talus durch eine überknorpelte Kante geschieden ist. Die Gelenkfläche hat einen geraden oberen, schwach convexen vorderen und concaven unteren Rand, einen abgestutzten hinteren Winkel oder kurzen hinteren Rand. Dieselbe ist in sagittaler Richtung: = 4 Mill.; in verticaler Richtung vorn: = 3 Mill., hinten: = 1,5 Mill. breit. Sie sieht auswärts, ist plan-convex und articulirt mit der Fibula aufwärts von dem von dieser gebildeten Malleolus externus.

Die Fibula (N. 4.) hat ein gut entwickeltes Capitulum und ein, mehr als dieses, starkes untere Ende. Das Capitulum ist in sagittaler Richtung: = 7 Mill., in transversaler Richtung an der Mitte: = 4 Mill. dick. Seine obere Seite hat eine rhombische Form. Es besitzt daselbst eine vordere und eine stärkere hintere abgerundete Ecke, eine mittlere innere schwache und eine mittlere äussere stärkere, gerade aufwärts hervorragende Zacke, welche gleichbedeutend ist dem Processus styloideus capituli fibulae des Menschen. Die rhombische Fläche der oberen Seite weiset an den vorderen $^4/_7$—$^5/_7$ eine tief-gerinnte, gerade aufwärts gerichtete, 4—5 Mill. lange und 2,5 Mill. breite Gelenkfläche (β.) auf, welche somit so breit ist, wie das plan-convexe Gelenkfeld an der unteren Seite des Condylus externus tibiae, aber um 2—3 Mill. kürzer ist als dieses, und aussen von dem Processus styloideus des Capitulum fibulae, der an der inneren Seite ebenfalls überknorpelt und daselbst etwas convex ist, überragt wird. Mit dieser Gelenkfläche articulirt das Capitulum am genannten Gelenkfelde des Condylus externus tibiae, mit seinem Processus styloideus aber an der abgerundeten Kante dieses Condylus, welche das genannte Gelenkfeld an letzterem von der noch übrigen Partie seiner Gelenkfläche scheidet.

Am unteren Ende, gleich über der Gelenkfläche des Malleolus externus, davon durch eine überknorpelten Kante geschieden, befindet sich an der inneren Seite eine der Gelenkfläche an der äusseren Seite des unteren Endes der Tibia entsprechende, mit dieser articulirende, gleich gestaltete und gleich grosse Gelenkfläche (*δ*), welche aber die ganze sagittale Dicke des Knochens, daher nicht bloss die vordere grössere Hälfte wie an der Tibia, einnimmt und schwach concav ist. — Durch diese Anordnung an der Tibia und Fibula unterscheiden sich die Prosimiae, oder doch Stenops, von den Simiae. Aehnliche Anordnungen existiren aber bei Phalangista vulpina und Echidna hystrix —.

Die Capsula tibio-fibularis superior, welche durch einen Spalt, der so lang ist, wie der mit dem Capitulum fibulae articulirende Vorsprung des Condylus externus tibiae, mit der Capsula genualis communicirt, ist schlaff und weit. Diess gilt, im geringeren Grade, auch von der C. tibio-fibularis inferior. — Bei den Simiae ist erstere straffer, und kann fehlen letztere. Es giebt ferner wie bei den Simiae angeordnete Lig. capituli fibulae (anterius et posterius), aber sie sind verhältnissmässig länger und schlaffer gespannt. Das Ligamentum interosseum und die Lig. tibio-fibularia (anticum et posticum) am unteren Ende der Unterschenkelknochen sind ebenfalls schlaffer gespannt wie bei den Simiae, bei welchen sie mehr oder weniger und selbst ganz straff angespannt sich vorfinden —.

Was die Ligamenta des Kniegelenkes betrifft, so sind die Lig. obliqua anscheinend unverhältnissmässig lang. Sie lassen nicht nur das gewöhnliche Rollen des Unterschenkels um seine Axe zu, und zwar bei diesem Thiere anscheinend im höheren Grade, wobei die Fibula der Tibia folgt, sondern gestatten auch, mit der zum Rollen eingerichteten Articulatio tibio-fibularis inferior der Tibia für sich, ohne oder doch geringe Betheiligung der Fibula, ein das des ganzen Unterschenkels bei weitem übertreffendes Einwärtsrollen um ihre Axe, und zwar bis zu dem Grade, dass sie eine Viertelbewegung um ihre Axe ausführen, ihr im Zustande der Ruhe nach aussen gestelltes Tuberculum und die äussere Seite ihres unteren Endes mit dem Malleolus externus der Fibula vor ihr gerade nach vorwärts gerichtet haben kann. Beim Einwärtsrollen entfernt sich ihr Tuberculum, das sonst über und vor dem durch zwei Ligamenta lateralia genu externa am Condylus externus femoris fixirte Capitulum fibulae steht, bis auf: = 3 Mill. d. i. gerade oder fast so weit, um wie viel die Gelenkfläche am Capitulum fibulae kürzer ist als das Gelenkfeld am Condylus externus tibiae zu ihrer Articulation. Das Auswärtsrollen der einwärts gerollten Tibia erstreckt sich nur auf das Wiederzurückbringen an ihre gewöhnliche Stelle, ist aber über das Maass durch das Lig. laterale genu internum verhindert. —

Aus diesen Angaben resultirt:

a) Dass wohl bei allen Prosimiae, sicher bei Stenops, eine laxere Verbindung der Unterschenkelknochen und der Tibia mit dem Femur im Knie existire, als bei den Simiae.

b) Dass die Tibia für sich um ihre Axe sich rollen könne.

c) Dass ausser den gewöhnlichen Rollmuskeln des Unterschenkels auch ein besonderer Einwärtsroller der Tibia existiren müsse.

2. Ueber die Lücke im Ligamentum interosseum cruris. (Fig. 4.)

Das Ligamentum interosseum (3), welches bei Stenops tardigradus = 4,7 Cent. lang ist, fehlt am oberen Ende des Spatium interosseum in einer Länge von 1 Cent., also in mehr als $\frac{1}{5}$ seiner Länge, hat somit eine Lücke (*). An allen 3 Thieren ist nach Zurücklegen des Tibialis anticus, des Extensor pollicis pedis longus und Extensor digitorum longus gleich hinter der Lücke ein neben der Tibia und parallel dieser herabsteigendes Muskelbündel (n'''), welches dem Flexor digitorum longus (n) angehört, dann gleich unter dem Arcus tibio-fibularis ein von dem Capitulum fibulae hinter dem Bündel zur Tibia schräg absteigender besonderer Muskel (q), welcher der Peroneo-tibialis ist, aussen neben der Fibula der Tibialis posticus (p) und endlich zwischen diesem und dem concaven Rande des

oberen Endes das Loch (†) für die Vasa tibialia antica, welches am Thiere von 30 Cent. Körperlänge, 4 Mill. hoch und 1,5—2 Mill. weit ist, zu bemerken.

3. Ueber die Unterscbenkelmuskeln. (Fig. 4., 5.)

Musculus tibialis anticus (f). Von ihm ist zu bemerken, dass er bis an den Peroneus longus reicht, den Extensor pollicis pedis longus bedeckt und ganz oben bis zum Tuberculum tibiae rückwärts entspringt. Er endet mit einer starken, einfachen Sehne, welche sich nur an das Cuneiforme I. inserirt. — Dadurch unterscheidet er sich von dem Muskel bei den Simiae, welche bald einen doppelten Muskel, bald und in der Regel einen M. bicaudatus, bald und ausnahmsweise einen einfachen Muskel, aber mit gablig getheilter Endsehne besitzen (Jacchus vulgaris). Stenops fehlt somit der äussere Muskel oder äussere Fleischschwanz oder die äussere Sehne des Muskels zum Metatarsale I. bei den Simiae —.

H. Burmeister[1]) erwähnt auch bei Tarsius des Muskels mit einer Sehne, die sich nur an das Cuneiforme I. inserirt.

M. extensor pollicis pedis longis (g). Entspringt nicht von der Fibula, sondern nur von der Tibia und von dem Lig. interosseum. Das obere Ende des Ursprunges reicht bis zum Tuberculum tibiae rückwärts. Er bedeckt das Foramen für die Vasa tibialia antica, liegt vor dem in der Lücke des Lig. interosseum sichtbaren Ursprungsbündel des Flexor digitorum longus.

M. Extensor digitorum longus (h). Entspringt von der Fibula, dem Lig. interosseum und dem Tuberculum tibiae, wird vom Peroneus longus bedeckt, und bedeckt selbst das Foramen für die Vasa tibialia antica und die Ursprungsportion des Peroneo-tibialis.

Uebrigens haben diese Muskeln nichts an sich, was nicht schon gekannt wäre.

M. triceps surae (l). Entspringt mit einem Caput internum (l′) vom Femur, über dem Condylus internus desselben, und über dem ungewöhnlichen Femoralkopfe des Flexer digitorum longus, mit einem stärkeren Caput externum (l″) vom Condylus externus femoris, und mit einem mit dem Flexor pollicis pedis longus am oberen Drittel der Länge der Fibula verwachsenen Caput profundum (l‴) vom Capitulum fibulae, auch etwas darunter, und oben noch vom Ossiculum sesamoideum des Popliteus.

Einen dem M. plantaris entsprechenden Muskel hatte ich an allen Exemplaren vermisst.

M. popliteus s. femoro-tibialis (m.). Entspringt vom Condylus externus femoris, enthält in seiner Sehne ein starkes, am Condylus externus tibiae articulirendes Ossiculum sesamoideum (No. 5) liegt hinter dem Peroneo-tibialis und hinter dem Anfange des Tibialis posticus, inserirt sich an die Tibia neben der Aponeurose des Semimembranosus u. s. w. und über dem hinteren Bündel des Tibialkopfes des Flexor digitorum longus. — Bei den Simiae, so weit sie mir zur Untersuchung zur Verfügung gestanden waren, hatte nur Jacchus vulgaris ein kleines Ossiculum sesamoideum —.

M. flexor digitorum longus (n.). Ist ein sehr starker Muskel. Er entspringt mit einem sehr starken oberflächlichen Kopfe, Caput femorale (n′), vom Condylus internus femoris, abwärts vom Caput internum des Triceps surae, und mit einem tiefen Kopfe, Caput tibiale (n″ n‴), von der Tibia und dem Lig. interosseum. Das Caput tibiale ist in zwei einwärts vor einander liegende Bündel geschieden, wovon das vordere (n‴) von dem Tuberculum tibiae und von der äusseren Seite der Tibia entspringt, innen hinter der Lücke des Lig. interosseum vor dem Peroneo-tibialis sichtbar wird (Fig. 4). Seine Sehne giebt Sehnen zu den 4 äusseren Fingern und auch eine feine Sehne zur Sehne des Flexer pollicis pedis longus. Von ihr entstehen die Lumbricales. — Das Vorkommen eines starken Caput femorale des Muskels bei Stenops scheint bis jetzt übersehen worden zu sein —.

M. Flexor pollicis pedis longus (o.). Ist auch ein starker Muskel. Er liegt aussen vom vorigen und hinter dem Tibialis posticus. Er entspringt von der Fibula und dem Lig. interosseum. Seine

---

[1]) Beiträge z. näheren Kenntniss der Gattung „Tarsius". Berlin 1846. 4. S. 75.

Sehne liegt in der Hohlhand über der des Flexor digitorum longus und theilt sich in 3—4 Bündel, wovon eines zum Daumen geht und einen Sehnenfaden vom Flexor digitorum longus aufnimmt, die übrigen aber mit den Sehnen des Flexor digitorum longus zum 3—4. oder zum 2—4. Finger der Hinterhand sich vereinigen.

M. tibialis posticus (p.). Entspringt von der Fibula, vom Capitulum abwärts, und vom Lig. interosseum. Am Capitulum fibulae liegt er hinter dem Ursprunge des Peroneo-tibialis, zwischen ihm und dem Popliteus. Abwärts vom Peroneo-tibialis ist er hinter der Lücke des Lig. interosseum neben der Fibula sichtbar. Hat übrigens nichts Besonderes an sich. — Durch sein Einköpfigsein unterscheidet er sich von dem Muskel bei den Simiae. Wo der Muskel bei Tarsius eigentlich entstehe, ist aus C. Burmeister's Beschreibung[1]) nicht ersichtlich.

Mm. peronei sind zwei, ein P. longus und P. brevis, vorhanden. Der P. longus (i.) nimmt auch vom Tuberculum tibiae seinen Ursprung. Vom Anfange der Sehne des Peroneus brevis (k.) geht, wie in einem Falle bei Cebus, ein Faden zum 5. Finger der Hinterhand, welcher mit der Sehne des Extensor digitorum longus zu diesem Finger verschmilzt.

Anmerkung. Hierbei ist anzuführen, dass sich der Flexor cruris fibularis (= dem Caput longum bicipitis femoris d. M.) mit einem 3 Mill. breiten, quer verlaufenden, starken Streifen seiner breiten an der Fibula und in der Fascia cruralis endenden Ansatzsehne auch an das Tuberculum tibiae inserirt, wodurch dieser Muskel speciell der Antagonist des Peroneo-tibialis, also Auswärtsroller der durch letzteren Muskel einwärts gerollten Tibia wird.

4. Ueber die Vasa tibialia antica und den Nervus peroneo-tibialis.

Diese Vasa nehmen nicht vor dem Popliteus ihren Verlauf. Sie treten unter dem unteren Rande dieses Muskels und des Peroneo-tibialis durch das beschriebene Loch im Spatium interosseum cruris nach vorn in die äussere vordere Unterschenkelregion. Der Nerv zum M. peroneo-tibialis verhält sich so, wie derselbe Nerv bei den Simiae.

---

b) Musculus peroneo-tibialis.

(Fig. 1, 2, 4, 5. lit. q.)

Vorkommen. Ich habe den Muskel bei allen 3 Exemplaren und immer in derselben Anordnung angetroffen. — Diese Erfahrung berechtigt mich zur Annahme, dass bei diesem Genus der Muskel wohl constant vorkomme —.

Gestalt und Grösse. Ein an einem Winkel abgestutzter, dreiseitiger, platter Muskel, welcher, an dem Thiere von 30 Ctm. Länge, vom Ursprunge zum Ansatze: = 8 Mill. misst, in verticaler Richtung am Ursprunge: = 3—4 Mill., am Ansatze: = 8 Mill. breit und: = 2 Mill. dick ist.

Lage. Gleich unter dem Arcus tibio-fibularis superior im oberen Ende des Spatium interosseum cruris und hinter demselben in der Tiefe des Cruraltheiles der Fossa poplitea, vorwärts vom vorderen Bündel des Caput tibiale des Flexor digitorum longus tibialwärts und vom Extensor digitorum longus fibularwärts, rückwärts tibialwärts vom Popliteus, fibularwärts von der obersten Ursprungsportion des Tibialis posticus, von diesen beiden Muskeln durch eine starke Membran, eine Art Fascienblatt, geschieden, unmittelbar bedeckt; und über dem Foramen für die Vasa tibialia antica, die nicht zwischen ihm und dem Popliteus ihren Verlauf nehmen.

---

[1]) A. a. O. S. 76.

Ursprung. Von der vorderen und inneren Seite des Capitulum fibulae an einer dreiseitigen Stelle, welche sich unter der Gelenkfläche des Capitulum, im Bereiche der vorderen Ecke und der mittleren inneren Zacke desselben und zwischen dem Ursprunge des Extensor digitorum longus vorn und dem des Tibialis posticus hinten befindet, und mit einigen Bündeln auch von der Capsula tibio-fibularis superior.

Verlauf. Mit strahlförmig gegen die hintere Fäche der Tibia (Fig. 5. No. 3.), auswärts vom Ansatze des Popliteus (m.), auseinander fahrenden Bündeln, wovon die oberen fast quer und etwas bogenförmig gekrümmt, die übrigen schräg und um so schräger verlaufen, je weiter abwärts sie liegen.

Ansatz. An die Linea poplitea der hinteren Fläche der Tibia und daneben auswärts an diese, oben bis 3 Mill., unten 1—1,5 Mill. vom Angulus externus tibiae und vom Ursprunge des vorderen Bündels des Tibialkopfes des Flexor digitorum longus entfernt, zwischen diesem Muskelbündel (n''') vorwärts und dem Popliteus (m.) rückwärts.

Wirkung. Aus dem Angegebenen geht ohne allem Zweifel hervor: dass der M. peroneo-tibialis bei diesem Thier-Genus der „Rotator tibiae“ und zwar „Pronator tibiae“ und sein Antagonist, d. i. der Supinator tibiae, der „Flexor cruris fibularis“ sei; dass es bei demselben Genus somit nicht nur Roller des ganzen Unterschenkels um seine Axe, sondern auch besondere Roller der Tibia um deren Axe gebe, ja geben müsse. Die Pronatoren des ganzen Unterschenkels sind, falls nicht noch andere Muskeln: der Popliteus (Femoro-tibialis) und der Semimembranosus; der Supinator des Unterschenkels und zugleich Supinator tibiae ist: der Flexor cruris fibularis.

Erklärung der Abbildungen.

(Taf. V.)

Fig. 1. Oberes Stück des linken Unterschenkels mit Muskeln der hinteren und äusseren Region. (Ansicht von vorn bei seitwärts gezogenem Capitulum fibulae nach Exarticulation desselben aus dem oberen Tibio-fibulargelenke und um die Axe nach einwärts gerollter Tibia.)

Fig. 2. Capitulum fibulae mit Muskeln von demselben Unterschenkel. (Ansicht der oberen Seite von vorn.)

Fig. 3. Skelet des unteren Stückes desselben Unterschenkels. (Ansicht von vorn bei zur Seite umgelegten Knochen, nach von vorn geöffneten unterem Tibio-fibulargelenke.

Fig. 4. Knie, Unterschenkel und Hinterhand der linken Extremität. (Ansicht von der vorderen und äusseren Seite.)

Fig. 5. Dieselben der rechten Extremität. (Ansicht von der hinteren Seite.)

Bezeichnung für alle Figuren.

1. Femur.
2. Patella.
3. Tibia.
4. Fibula.
5. Ossiculum sesamoideum unter und in der Sehne des M. popliteus.

α. Unteres plan-convexes Gelenkfeld am ganz überknorpelten Condylus externus tibiae.
β. Rinnenartig vertiefte Gelenkfläche an der oberen Seite des Capitulum fibulae.
γ. Gelenkfläche an der äusseren Seite des unteren Endes der Tibia.
δ. Gelenkfläche an der inneren Seite des unteren Endes der Fibula über dem Malleolus externus.
ε. Ligamentum laterale genu externum anterius.
ζ. Lig. interosseum cruris.

a) Musculus sartorius
b) „ gracilis
c) „ semitendinosus
d) „ semimembranosus
e) „ flexor cruris fibularis
} Ansatzportion.

f) „ tibialis anticus
g) „ extensor pollicis pedis longus
h) „ extensor digitorum longus
i) „ peroneus longus
} durchgeschnitten und oberer Theil entfernt.

k) Musculus peroneus brevis.
l) „ triceps surae (durchgeschnitten).
l') Caput internum }
l'') „ externum } desselben.
l''') „ profundum }
m) Musculus popliteus (femoro-tibialis) [durchgeschnitten].
n) „ flexor digitorum longus.
n') Caput femorale.
n'') Hinteres Bündel } des Caput } desselben.
n''') Vorderes „ } tibiale }
o) Musculus flexor pollicis longus.
p) „ tibialis posticus.
q) Musculus peroneo-tibialis.
(*) Lücke im Ligamentum interosseum cruris.
(+) Foramen für die Vasa tibialia antica (in letzterer).

C. Bei Galeopithecus.

Von diesem Thiere, als dem vermittelnden Gliede zwischen den Quadrumana und Cheiroptera standen mir: = 2 Exemplare zur Untersuchung zur Verfügung.

a) Vorbemerkungen.

1. Ueber die Tibio-fibulargelenke.

Die nach oben sich verschmälernde Fibula erreicht mit ihrem oberen Ende (Capitulum) den Condylus externus tibiae.

Es giebt ein oberes und ein unteres Gelenk. Ihre Capsulae und Ligamenta sind ähnlich schlaff und ihre Gelenkflächen ähnlich angeordnet, wie bei Stenops. Dies gilt auch von den Ligamenta des Kniegelenkes und von dem Lig. interosseum cruris. — Dadurch ist das Rollen der Tibia um ihre Axe in ähnlichem Umfange, wie bei Stenops, gestattet —.

2. Ueber die Unterschenkelmuskeln.

Musculus tibialis anticus. Liegt unter dem Extensor digitorum longus und hat den Ex. pollicis pedis longus aussen neben sich liegen. Entspringt von der Fibula, von dessen Capitulum in langer Strecke abwärts, und vom Lig. interosseum, aber nicht von der Tibia; hat, wie Stenops, eine einfache Sehne, mit der er sich nicht nur an das Cuneiforme I., wie der Muskel bei Stenops, sondern auch an die Basis des Metatarsale I. ansetzt.

M. extensor pollicis pedis longus. Entspringt von der unteren Hälfte der Fibula und vom Lig. interosseum.

M. extensor digitorum longus. Entspringt nur vom oberen Ende der Tibia, hat in den oberen zwei Dritteln des Unterschenkels den Peroneus longus neben sich, endet mit vier Sehnen an den vier äusseren Fingern.

M. biceps surae s. gastrocnemius. Entspringt wie der gleichnamige Muskel bei den Menschen und Simiae.

M. soleus fehlt. Auch den M. plantaris vermisste ich.

M. popliteus. Hat in seiner Sehne ein kleines Ossiculum, wie derselbe Muskel bei Stenops sehr entwickelt und Jacchus vulgaris wenig entwickelt.

Mm. flexor digitorum longus et fl. pollicis pedis longus. Der tibialwärts gelagerte erstere ist der schwächere, der fibularwärts gelagerte letztere der stärkere. Die Sehnen der Muskeln vereinigen sich an der Hinterhand. Die des letzteren liegt über der des ersteren, aber der Daumen mit dem zweiten Finger erhalten ihre Sehnen von dem als Flexor digitorum longus genommenen Muskel.

M. tibialis posticus. Liegt zwischen den Flexores und ist nur einköpfig. Entspringt von der Fibula, von deren Capitulum angefangen in langer Strecke abwärts, und vom Lig. interosseum. Seine Anfangszacke bedeckt den Peroneo-tibialis rückwärts.

Mm. peronei. Der Peroneus longus entspringt von der Fibula, aber mit einer sehnigen Zacke auch vom Condylus externus tibiae. Der Peroneus brevis schickt keinen Sehnenfaden an den äussersten Finger.

---

b) Musculus peroneo-tibialis.

Habe den Muskel an beiden Exemplaren vorgefunden.

Hat eine länglich-vierseitige Form; ist transversal: = 3 Mill., vertical am Ursprunge: = 1,5 Mill. und am Ansatze: = 2,5 Mill. breit.

Hat dieselbe Lage wie der Muskel bei den Simiae und Prosimiae. Ist vorn und hinten von einer feinen Membran überkleidet. Es bedeckt den Muskel vorn: Der Peroneus longus; hinten tibialwärts: der Popliteus, fibularwärts der unter die Ursprungsportion dieses Muskels geschobene Kopf des Tibialis posticus.

Ursprung, Verlauf und Ansatz gleichen denselben des Muskels bei den Simiae und Prosimiae.

Bewirkt, wie bei Stenops, das Rollen der Tibia um ihre Axe nach einwärts.

Die Vasa tibialia antica hat er eben so wenig, wie der Muskel bei den Simiae und Prosimiae, zwischen sich und dem Popliteus. Die Art. tibialis antica geht von der hinter dem Popliteus gelagerten Art. poplitea ab und dringt abwärts vom Popliteus und ihm nach vorn in die äussere vordere Unterschenkelregion.

Sein Nervchen empfängt er, wie bei dem Menschen, den Simiae und Prosimiae vom Ramulus popliteus aus dem Nervus tibialis.

D. Bedeutung des Musculus peroneo-tibialis bei den Quadrumana, bei anderen Thieren und bei dem Menschen.

Mit dem Musculus peroneo-tibialis geht verschiedene Beweglichkeit im Kniegelenke und in den Tibio-fibulargelenken einher. Bei den Quadrumana kommt das Kniegelenk nicht gleich beweglich und kommen die Tibio-fibulargelenke verschieden und ähnlich beschränkt, wie bei dem Menschen und selbst wie bei den Canina, aber auch freier und selbst so frei und in der Art eingerichtet, wie bei Phalangista vulpina und Echidna hystrix vor.

Der M. peroneo-tibialis bei den Quadrumana (wie gesagt wohl constant, von den anthropomorphen Simiae abwärts) gleicht, was Gestalt, Ursprung, Verlauf und Ansatz anbelangt, dem gleichnamigen anomalen Muskel bei dem Menschen und dem gleichnamigen normalen Muskel bei den Canina.

Seine Lage hat er im Bereiche des oberen Winkels des Spatium interosseum cruris wie bei den genannten Beiden, aber nicht hinter dem musculös-fibrösen Septum, wie bei dem Menschen, sondern in diesem Septum selbst, wie bei den Canina. Im Septum, das aufwärts vom Foramen für die Vasa tibialia antica, vor und hinter seiner musculösen Partie, von Membranen gebildet wird, wovon die hintere immer der Membrana obturatoria posterior lacunae superioris spatii interossei cruris des Menschen entspricht, die vordere der Membrana obturatoria anterior desselben doch entsprechen kann, befindet sich der Muskel entweder nur zwischen beiden, gleich hinter der Membrana obturatoria anterior, wie in der Norm bei den Canina, oder und gewöhnlich hinter der letzteren und hinter einer der auf vierfache Weise auftretenden Ursprungszacken des M. tibialis posticus (Simiae), oder hinter einer Ursprungszacke des M. flexor digitorum longus (Prosimiae), dadurch unter diesen und unter der Membrana obturatoria anterior von vorn her theilweise oder ganz versteckt, wie bei dem Menschen von der, aber von beiden Membranae obturatoriae eingeschlossenen Tibio-fibularzacke der Tibialportion des M. tibialis posticus. Rückwärts liegt der Muskel, wie bei dem Menschen und wie bei den Canina, unter dem M. popliteus verborgen, von dem er, wie bei den Canina, durch die genannte Membrana obturatoria posterior u. s. w., dann fibularwärts vom Ursprungsanfange des M. tibialis posticus bald constant (Prosimiae), bald unconstant (Simiae), wie bei dem Menschen von der Fibularzacke dieses Muskels ausnahmsweise und wie bei den Canina von der Fibularzacke der Zwischenknochenportion des Flexor digitorum longus u. s. w., separirt ist. — Die versteckte Lage war der Grund, warum der Muskel so lange vergessen blieb. —

Das Foramen für die Vasa tibialia antica, welches bei den Simiae, wie bei dem Menschen, über der Bifurcation des oberen Endes des M. tibialis posticus, bei den Prosimiae zwischen dem vorderen Ursprungsbündel des Caput tibiale des M. flexor digitorum longus und dem M. tibialis posticus, bei den Canina über der Bifurcation des oberen Endes der Zwischenknochenportion des M. flexor digitorum longus sitzt, begrenzt von oben und hinten her: immer der M. popliteus, von oben und vorn her: bald der M. peroneo-tibialis, wie bei den Canina, bald nicht. Im letzteren Falle kann die Begrenzung des Foramen von oben her eine Tibio-fibularzacke der Tibial- oder Fibularportion des M. tibialis posticus übernehmen, wie dieselbe Zacke der Tibialportion desselben Muskels bei dem Menschen diese Begrenzung in der Norm bewirkt.

Die Arteria tibialis antica der Quadrumana geht, wie bei dem Menschen in der Norm, am unteren Rande des M. popliteus von der Art. poplitea ab. Die Vasa tibialia antica nehmen daher bei den Quadrumana und bei dem Menschen nicht, wie bei den Canina, zwischen dem M. popliteus und dem M. peroneo-tibialis ihren Verlauf. Der Nerv zum M. peroneo-tibialis der Quadrumana verhält sich so, wie der Nerv zu demselben Muskel bei dem Menschen und bei den Canina.

— Der Musculus peroneo-tibialis bleibt, nach dem Angegebenen, bei dem Menschen, bei den Quadrumana und bei den Canina, trotz mannigfacher Variationen der Beweglichkeit des Kniegelenkes und der Tibio-fibulargelenke, der ihn umlagernden Musculatur u. s. w. immer gleich angeordnet.

Gleiche Anordnung des Muskels bedingt auch Gleichheit wenigstens in seiner wesentlichen Function. Erstere weiset darauf hin, dass letztere in Rotation der Tibia bestehen müsse, falls die Tibio-fibulargelenke genügend frei beweglich sind. Der M. peroneo-tibialis hat, seiner Function nach, die Bedeutung: „eines Rotator tibiae“. Wegen Mangels einer Articulatio tibio-fibularis inferior bei Cercopithecus, Iacchus vulgaris und namentlich bei den Canina, dann wegen straffer Verbindung der Unterschenkelknochen bei dem Menschen und bei manchen Simiae, ist die Ausübung der genannten Function bei ersteren und letzteren allerdings noch unterdrückt; bei anderen Simiae mit laxerer Verbindung der

Unterschenkelknochen kann man aber schon auf Bewirken der Rotation der Tibia geringeren Grades durch den Muskel schliessen; bei Stenops und Galeopithecus (und nach diesen wohl bei allen Prosimiae) endlich wird es ganz klar, dass der Muskel die Rotation der Tibia um ihre Axe im grösseren Umfange und zwar nach einwärts bewirke, der M. peroneo-tibialis somit, seiner Function nach, der „Pronator tibiae" sei. Weil diese wesentliche Function und dadurch die wahre Bedeutung des M. peroneo-tibialis erst bei den Prosimiae deutlich wird, nicht bei den anderen Thieren und bei dem Menschen; so hört der Muskel desshalb noch nicht auf, bei letzteren dieselbe Bedeutung zu haben, wie bei den ersteren, was durch den bei vielen Säugethieren constant, bei manchen der letzteren und bei dem Menschen unconstant vorkommenden M. epitrochleo-anconeus genügend bewiesen ist.

Ist der M. peroneo-tibialis der Pronator tibiae, dann ist er auch gleichbedeutend mit dem am Unterschenkel nach der ganzen Länge des Spatium interosseum ausgedehnten Rotator tibiae bei Phalangista vulpina und Echidna hystrix, welcher bei ersterem Thiere zuerst von Rich. Owen [1]) beschrieben und abgebildet, bei letzterem Thiere zuerst von St. G. Mivart [2]) aufgefunden und später von Humphry [3]) wieder gefunden worden war, und repräsentirt die obere Partie des letzteren Muskels, der, meiner Ansicht nach, der M. Popliteus, wie Andere meinen, nicht sein kann. Gegen die Bedeutung des M. rotator tibiae bei Phalangista und Echidna als M. peroneo-tibialis des Menschen, der Quadrumana und Canina kann der bei ersterem existirende Verlauf der Vasa tibialia antica über seinem oberen Ende, zwischen diesem und dem Arcus tibio-fibularis aus der hinteren Unterschenkelregion in die vordere äussere keinen Einwurf abgeben, weil auch bei dem Menschen (wie ich, als zum wiederholten Male beobachtet, veröffentlicht habe), falls, mit dem Vorkommen des M. peroneo-tibialis anomaler Weise auch Abgang der Art. tibialis antica von der Art. poplitea über dem M. popliteus und dann Verlauf derselben vor diesem Muskel existirt, dieselbe mit den begleitenden Venen über dem oberen Rande des M. peroneo-tibialis und vor ihm unter dem Arcus tibio-fibularis ihren Verlauf in die vordere äussere Unterschenkelregion nimmt, wie bei Phalangista und Echidna.

Ist der M. peroneo-tibialis der Pronator tibiae, dann kann man auch daran denken, dass er der Coronoidportion des M. pronator teres oder dem M. pronator quadratus am Unterarme homolog sei. Der Mensch besitzt oft die Coronoidportion und diese ausnahmsweise sogar als selbstständigen Muskel; aber die Quadrumana, abgesehen vom Chimpansé, bei dem sie nach Humphry vorkömmt, und die Canina besitzen dieselbe nach Macalister's und eigener Beobachtung nicht.

Durch den Fund des M. peroneo-tibialis ist die Tibia als der Knochen am Unterschenkel ausgemittelt, welcher wie der Radius am Unterarme rotirt werden kann. Sollte damit nicht auch ein neuer Grund für die Richtigkeit der Ansicht von Humphry [4]), nach welcher die Tibia dem Radius homolog ist, gewonnen sein? —

---

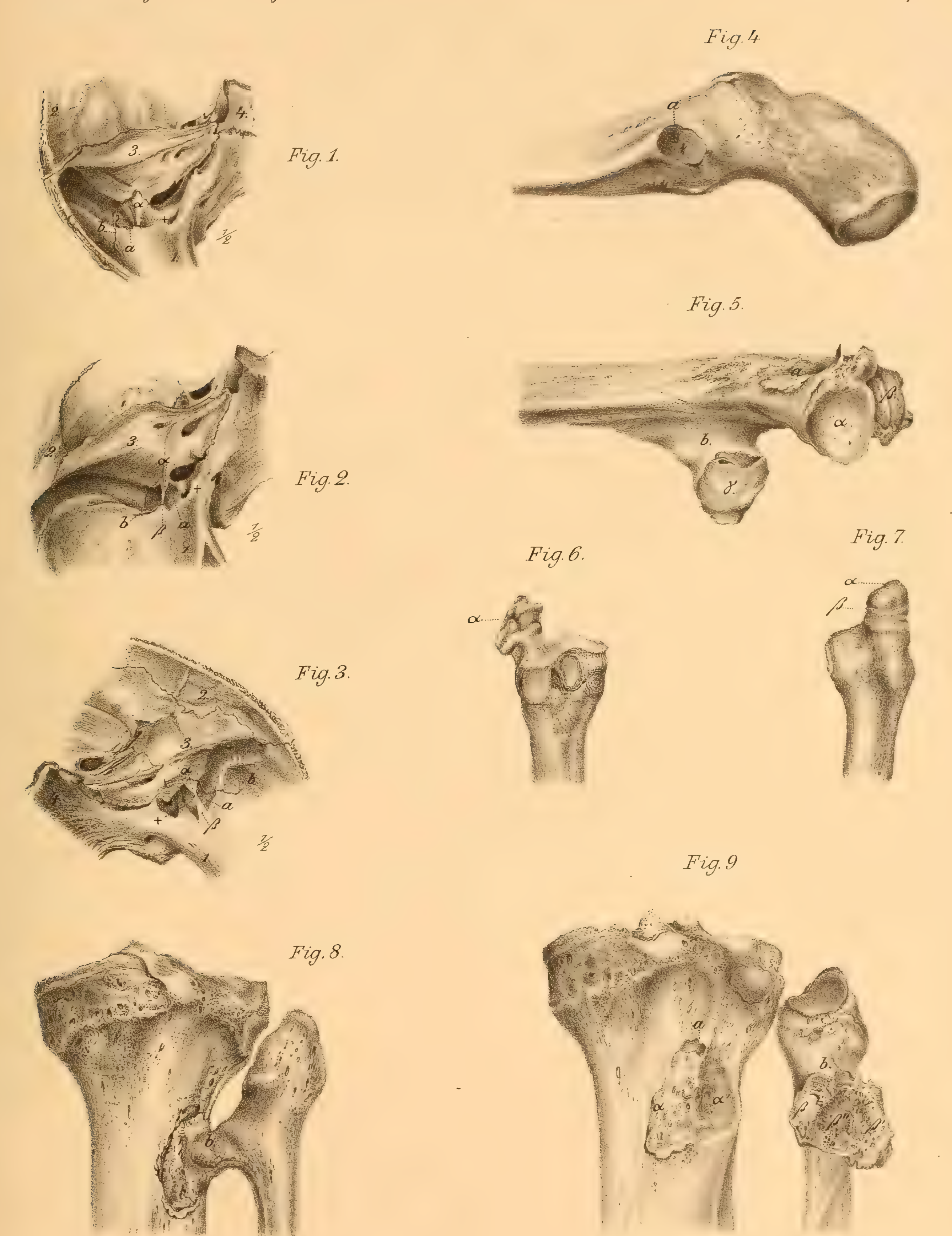
[1]) The Cyclop. of anat. a. physiology. Vol. III. London 1839—1847. Art.: „Marsupialia". p. 291. Fig. 113, lit. i.

[2]) „On some points in the anatomy of Echidna hystrix". — The Transact. of the Linnean Society. Vol. XXV. 4. London 1866. p. 379.

[3]) Journ. of anat. a. physiology. Cambridge a. London 1866. p. 328. Not. 2.

[4]) A treatise of the human skeleton. Cambridge. 1858. p. 599.

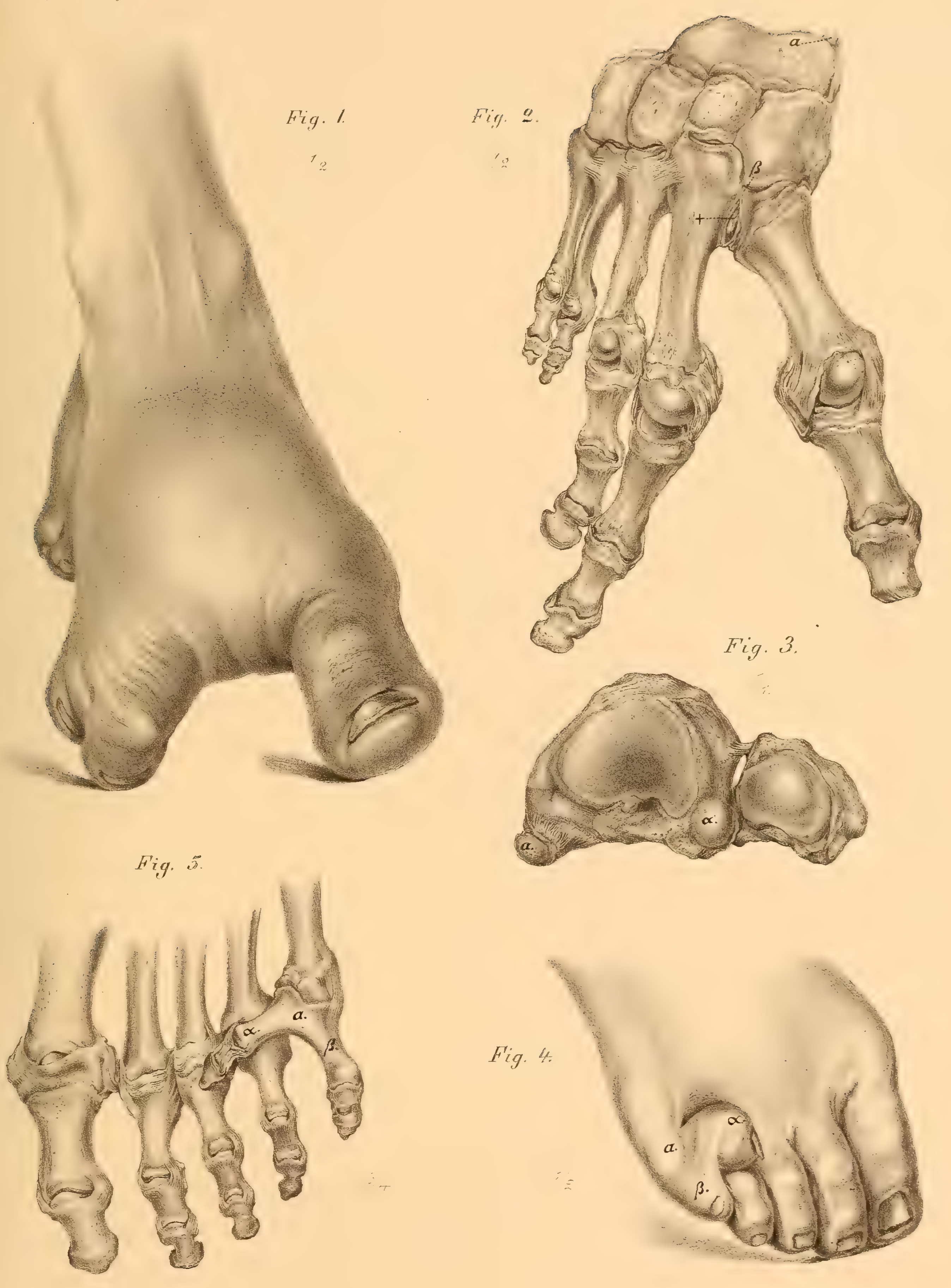
Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Ofrossimoff et Walitzky ad. nat. del.

Albert Schütze, Lith. Inst. Berlin.





Ofrossimoff et Walitzky ad. nat. del.

Albert Schütze, Lith. Inst. Berlin.

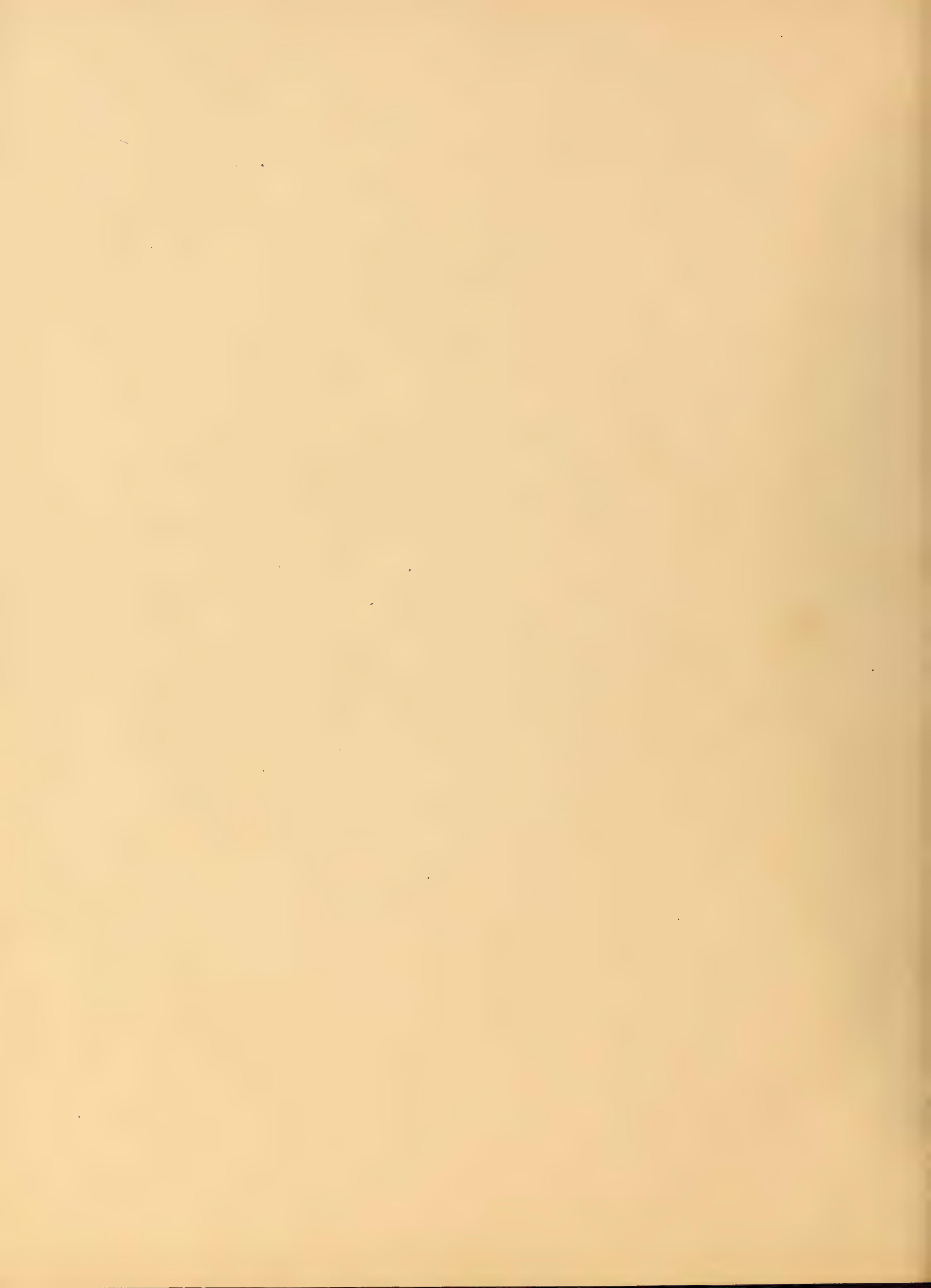


Fig 1.

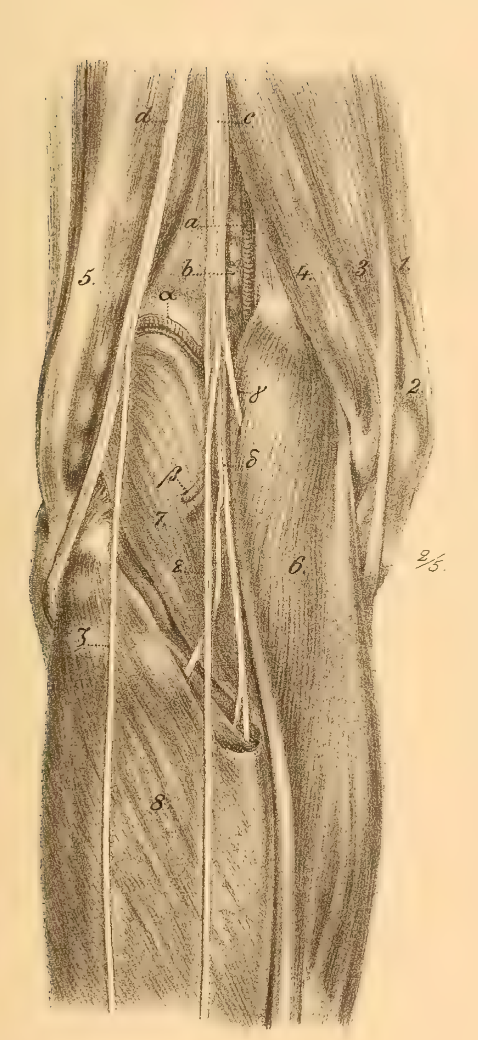


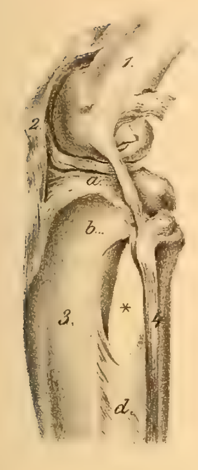
Fig. 2.



Ossossimoff et Kondratenko ad. nat. del. Albert Schütze, Lith. Inst. Berlin.



Fig. 1.



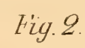


Fig. 2.

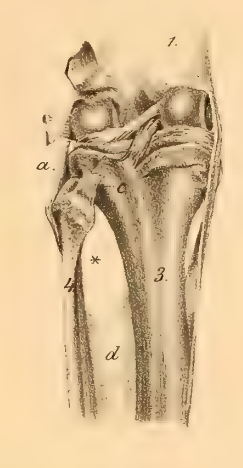


Fig. 3.

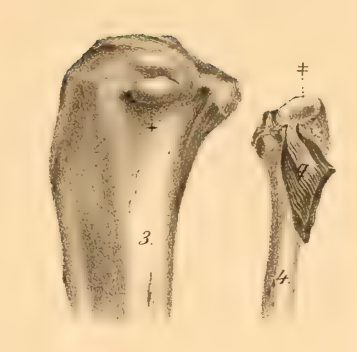


Fig. 8.



Fig. 4.

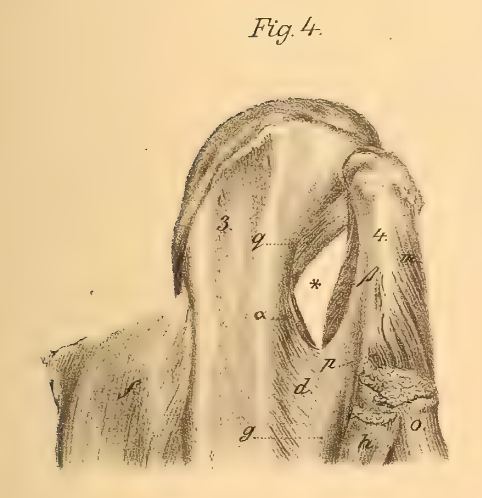


Fig. 6.



Fig. 9.

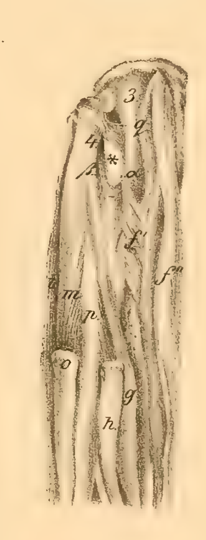


Fig. 5.

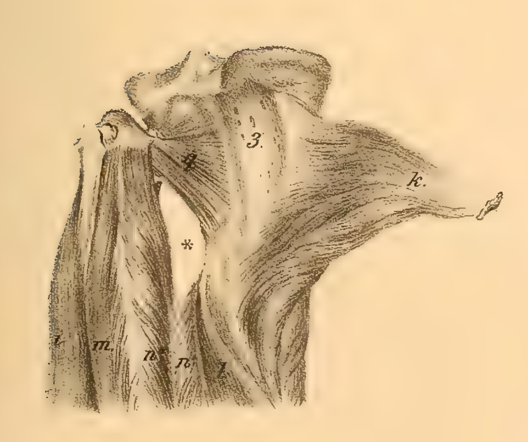


Fig. 7.

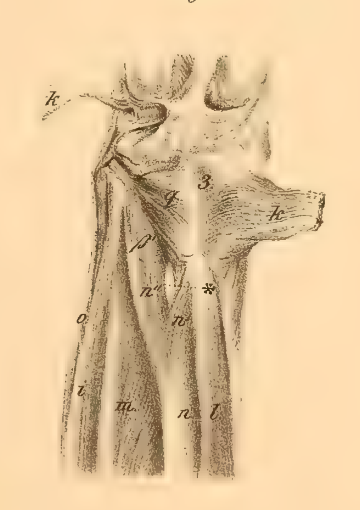


Fig. 10.



Walitzky ad nat. del. Albert Schulze Lith. Inst. Berlin



Fig. 1

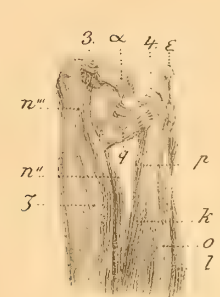


Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4.

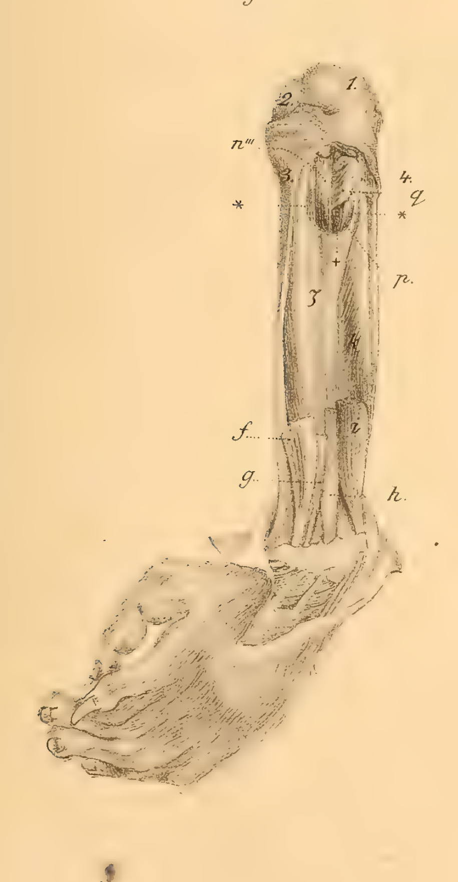


Fig. 5.



Walitzky ad. nat. del.

Albert Schütze, Lith. Inst. Berlin.







BEOBACHTUNGEN

AUS DER

MENSCHLICHEN UND VERGLEICHENDEN

ANATOMIE

VON

Dr. WENZEL GRUBER,

PROFESSOR UND DIRECTOR DES INSTITUTES FÜR DIE PRACTISCHE ANATOMIE AN DER MEDICO-CHIRURGISCHEN AKADEMIE IN ST.-PETERSBURG.

II. HEFT.

(Mit fünf lithographirten Tafeln.)

BERLIN, 1879.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. UNTER DEN LINDEN 68.



Inhalt.

I. Beobachtungen aus der menschlichen Anatomie.

A. Aus der Osteologie.

B. Aus der Myologie.

C. Aus der Angiologie.

D. Aus der Neurologie.

E. Aus der Splanchnologie.

II. Beobachtungen aus der vergleichenden Anatomie.

I. Aus der menschlichen Anatomie.

A. Aus der Osteologie.

1. Ueber die Exostosen am oberen Endstücke der Tibia.

(Taf. I.—II.)

Das obere Endstück der Tibia ist, wie bekannt, gern der Sitz von Exostosen.

J. Hyrtl[1]) hat in einer Monographie auch unter den Exostosen am oberen Endstücke der Tibia die Art derselben, welche Muskelsehnen zur Rolle dient und dadurch als Processus trochlearis auftritt, zuerst herausgefunden. Er hatte einen solchen Processus für die Sehne des Musculus gracilis: von drei Fällen und für das Bündel der Endsehne des M. semimembranosus zum oberen Ende des Angulus internus tibiae: von einem Falle, an welchem unter und hinter dem Tuberculum trochleare proprium noch ein zweites kleineres existirte, beschrieben und abgebildet.

Bei langer Erfahrung sind auch mir Exostosen am oberen Endstücke der Tibia in beträchtlicher Zahl und darunter auch die, welche Hyrtl als Processus trochleares bezeichnet, zur Beobachtung gekommen. Ich habe wenigstens die Hälfte der Fälle, die ich sah, bei noch Vorhandensein der Weichgebilde untersuchen können, und habe davon eine hübsche Collection im trockenen Zustande und in Spiritus aufbewahrter Beispiele.

An der linken Extremität der Leiche eines starken Mannes, welche gegen das Ende des Studienjahres 1877/78 dem Institute zugeführt worden war, war sogar ein beweglicher Processus trochlearis zugegen. Dieser Fall, wie ein ähnlicher nicht leicht Anderen und wenigstens mir nie zur Beobachtung gekommen, jedenfalls ein seltener ist, verdient seine Mittheilung und veranlasst mich auch, bei dieser Gelegenheit, über von mir gemachte Beobachtungen von fast immer vereinzelnd am oberen Endstücke der Tibia und nur an diesem Knochen, also nicht zugleich an anderen Knochen desselben Subjectes aufgetretener Exostosen überhaupt zu berichten, so weit ich sie als Präparate vor mir liegen habe oder doch in meinen Jahresbüchern in Kürze angemerkt und abgebildet vorfinde.

Nach meiner Erfahrung kommen die Exostosen am oberen Endstücke der Tibia, so lange sie noch nicht unförmliche Massen, sondern nur Processus, Tubercula, Cristae und Spinae darstellen, ihrem Sitze nach in **6 Arten** vor:

---

[1]) Ueber die Trochlearfortsätze der menschlichen Knochen. — Denkschriften d. Kais. Akademie d. Wissensch. Math.-naturwiss. Cl. Bd. XVIII. Wien 1860. 4. Art.: „Processus trochleares am oberen Schienbeinende". S. 149 Taf. III. Fig. 1 a., b., Fig. 2 d. —

1. Mit Sitz unter dem Condylus internus tibiae in der Richtung einer Linie, welche in der Verlängerung des Angulus internus der Diaphyse des Knochens oder etwas davon nach vorn verläuft, abwärts vom vorderen Ende der Querfurche am Margo infraglenoidalis und des diese unten begrenzenden stumpfen Querkammes zum Ansatze und zur Lagerung des mittleren Schenkels der Sehne des M. semimembranosus oder abwärts von einer Stelle vor der angegebenen Querfurche und des Querkammes. — Können allein Processus trochleares darstellen —.

2. Mit Sitz abwärts von dem hinteren Ende der genannten Querfurche und des Querkammes oder abwärts von der inneren hinteren Ecke des Margo infraglenoidalis über oder unter dem inneren Winkel des dreieckigen von der Linea poplitea aus und abwärts begrenzten Feldes der hinteren Fläche der Tibia. — Stehen über oder einwärts vom M. popliteus hervor —.

3. Mit Sitz abwärts von der die Fossa intercondyloidea posterior begrenzenden, verschmälerten, mittleren Partie des Margo infraglenoidalis oben an der Mitte des dreieckigen Feldes der hinteren Fläche der Tibia zum Ansatze des M. popliteus. — Sind vom M. popliteus bedeckt —.

4. Mit Sitz an oder vor dem Angulus internus tibiae an der Stelle des untersten Ansatzes des Lig. laterale genu internum und des Bündels des unteren Schenkels der Sehne des M. semimembranosus.

5. Mit Sitz an oder neben dem oberen, vorwärts convexen Bogenstücke des Angulus externus tibiae.

6. Mit Sitz an der Linea poplitea.

Erste Art.

a) Unbewegliche.

1. Fall. (Taf. I. Fig. 1.)

Vorhanden an der seit vielen Jahren in meiner Sammlung aufbewahrten linken Tibia eines Mannes.

Unter dem vorderen Ende der Querfurche und des diese begrenzenden unteren Querkammes des Condylus internus tibiae zur Lagerung der Bursa mucosa genualis infracondyloidea interna s. semimembranosa und des mittleren Schenkels der Sehne des Semimembranosus in ersterer und zum Ansatze dieses Sehnenschenkels am letzteren sitzt ein Processus (a).

Der Processus hat eine dreiseitig-pyramidale Gestalt, weiset eine in schräger Richtung (von innen und oben nach unten und aussen) abgestutzte Basis, eine in sagittaler Richtung spatelförmig verbreiterte, in transversaler Richtung comprimirte, abgerundete Spitze, eine schmale etwas vorn abfallende innere, eine in verticaler Richtung convexe und in transversaler Richtung schwach concave vordere und eine stark concave mit zwei Rinnen versehene hintere Fläche auf.

Derselbe ist an der inneren Seite: 2,8 Ctm., an der äusseren, gegen die Tibia gekehrten Seite: 1,5 Ctm. hoch. Die schräg abgestutzte Basis ist: 1,5 Ctm. (in verticaler Richtung) breit. Seine Dicke beträgt an der Basis: 8 Mill., über dem Ende 5 Mill. Das spatelförmige Ende ist: 1 Ctm. in sagittaler Richtung breit und: 5 Mill. in tranversaler Richtung dick.

— Untrügliche Spuren einer etwa früher bestandenen Trennung des Processus von der Diaphyse der Tibia finden sich nicht vor. Nach den Beobachtungen, die an anderen Fällen gemacht worden waren, scheinen sich auf die innere Seite des Processus die Sehne des Semimembranosus verlängert, in den Rinnen der hinteren Seite und in dem winkligen Raume zwischen ihm und der Tibia die Sehne des Gracilis und wohl auch die des Semitendinosus ihren Verlauf genommen zu haben und über sein Ende die Sehne des Sartorius gesetzt zu sein, wird also der Processus den genannten Muskeln zur Rolle gedient haben —.

2. Fall.

Vorhanden an der rechten Tibia eines Mannes von derselben 1876 zur Untersuchung gekommenen Extremität, an welcher die von mir beschriebene Aussackung der Bursa mucosa genualis infracondyloidea interna enormer Grösse vorgekommen war. [1])

Unter dem von dem Ligamentum laterale genu internum bedeckten vorderen Ansatze des Semimembranosus und unter dem vorderen Ende der Bursa mucosa infracondyloidea interna, in einer Entfernung von 1,5 Ctm., sitzt in einer der Richtung des Angulus internus entsprechenden Linie ein knorriger mit einem Halse versehener Höcker, der über die Tibia: 7—8 Mill. schräg abwärts hervorsteht, am Köpfchen in verticaler Richtung: 12 Mill., in transversaler: 7—8 Mill., am Halse in verticaler Richtung: 10 Mill. und in transversaler: 5 Mill. dick ist. Der Höcker hat an seinem Köpfchen einen gelappten Ueberzug von Fasermasse, die wie Faserknorpel aussieht, ohne dieser zu sein, ist durch eine mit glatten Rändern versehene elliptische Oeffnung im genannten Ligamentum, welche in verticaler Richtung: 12 Mill. und in transversaler Richtung: 7 Mill. weit ist, mit seinem Köpfchen in die Bursa mucosa genualis lateralis interna vorgetreten und mit seinem Halse in der Oeffnung frei befindlich. Seinen Hals umgiebt eine zwischen dem Periost der Tibia und dem genannten Ligmentum gelagerte, accidentelle Bursa mucosa von: 2,5 Ctm. Weite in verticaler Richtung und: 1,5 Ctm. in transversaler, welche mit der B. m. genualis lateralis interna durch die angegebene Oeffnung communicirt.

Um den Höcker von hinten her krümmt sich die Sehne des Semitendinosus, sein Köpfchen aber bedecken die Sehnen des Gracilis und Sartorius.

— Eine Spur einer früher etwa dagewesenen Trennung des Höckers von der Tibia existirt nicht. Der Höcker hat der Sehne des Semitendinosus als Rolle gedient —.

3. und 4. Fall. (Taf. I. Fig. 2—5.)

Zur Beobachtung gekommen im Februar 1878 an beiden Extremitäten der übrigens ganz normal gebauten Leiche eines starken am Typhus verstorbenen Mannes.

Von der inneren und hinteren Seite jedes Condylus internus femoris zieht ein: 10 Ctm. langer Muskelvorsprung schräg ein- und abwärts zu einem die Haut sehr hervortreibenden Höcker, welcher sich beim Durchfühlen als die abgerundete Spitze eines ungewöhnlichen und starken Processus der Tibia ergiebt, der etwa: 6 Ctm. unter der Zwischenlinie des Kniegelenkes befindlichen an einer in der Richtung des Angulus internus derselben liegenden Stelle sitzt (Fig. 4a.). Der Processus der linken Seite steht mehr hervor als jener der rechten. Die Rinne hinter dem ersteren ist: 1,5 Ctm. tief.

Die Haut an der Spitze des Processus ist normal und auf ihm verschiebbar, den Muskelvorsprung bildet der Fleischtheil des Schwanzes des Sartorius.

Bei der Präparation findet man um den Processus (Fig. 5a.) die Sehnen des Sartorius (g), Gracilis (h) und Semitendinosus (i), in dieser Reihe hinter einander gelagert, von hinten her stark gespannt gekrümmt. Die obere aponeurotische Ausbreitung (δ) der Sehne des Sartorius bedeckt die Spitze des Processus unter der Haut, inserirt sich am Umfange derselben und schliesst eine zwischen sich und jener Spitze gelagerte Bursa mucosa accidentalis ein. Die Sehne des Sartorius mit der oberen Partie ihrer Ausbreitung und die Sehne des Gracilis darunter sind durch den Processus gezwungen: in der Richtung einer rechtwinklig geknickten Linie, also quer nach aus- und vorwärts zu ihrer Insertion an der inneren vorderen Seite der Tibia; die Sehne des Semitendinosus mit der oberen Partie ihrer Ausbreitung: bogenförmig gekrümmt zu verlaufen.

An die innere Seite des Processus bis zu dessen Spitze herab inserirt sich das Lig. laterale genu internum; rückwärts an die Basis des Processus der rechten Seite der Semimembranosus, über der

[1]) Anatomische Notizen No. CX. — Archiv f. pathol. Anatomie u. s. w. Bd. 73. Berlin 1878. —

Spitze des Processus der linken Seite aber ein durch Fett von demselben geschiedener Ast der Sehne desselben Muskels; abwärts vom Processus der Popliteus. Zwischen den Processus und die um ihn von hinten her krümmenden Sehnen der genannten Muskeln erstreckt sich die Bursa mucosa genu lateralis interna.

Der Processus der rechten Tibia (Fig. 2a.) hat die Gestalt eines an seinem Ende schräg abgestutzten, nach drei Seiten mehr oder weniger comprimirten, schwach hakenförmig gekrümmten Griffels. Die Länge beträgt: 2,5 Ctm., die Dicke in transversaler Richtung: an der Basis: 11 Mill., am Ende: 6 Mill., dieselbe in sagittaler Richtung: an der Basis: 8 Mill. und am Ende 6 Mill. Er geht: 3 Ctm. unter dem oberen Ende der Tibia und: 1 Ctm. unter dem vorderen Ende des die Querfurche zur Lagerung der Bursa mucosa infracondyloidea interna von unten begrenzenden stumpfen Querkammes zur Insertion des mittleren Schenkels der Sehne des Semimembranosus an den Condylus internus tibiae und unter der Stelle, wo sich die Synchondrosenlinie der oberen Epiphyse der Tibia befinden müsste, ab und steht, gegenüber dem Angulus internus tibiae, davon durch einen: 2 Ctm. hohen und: bis 1,5 Ctm. weiten winkligen Raum ab- ein- und etwas rückwärts hervor. Er besitzt an seiner vorderen Seite eine durch einen Spalt geschiedene, parallel mit ihm hervorstehende Zacke.

Der Processus der linken Tibia (Fig. 3a.) hat die Gestalt einer in sagittaler Richtung comprimirten, sehr breiten und beträchtlich dicken Platte, welche eine vordere convexe und hintere concave Fläche, einen inneren schräg ein- und abwärts steigenden und einen unteren ausgebuchteten, queren Rand aufweiset und am inneren unteren freien Winkel mit einem abgerundeten, durch einen Hals von der Platte abgeschnürten Köpfchen unter der Gestalt eines Knopfes versehen ist. Er ist an der Basis und am inneren Rande: 2,8 Ctm. hoch, unten: 2,3 Ctm. breit und in sagittaler Richtung: 1,0 Ctm. dick. Am fast runden Köpfchen in transversaler und schräg sagittaler Richtung: 1,1 — 1,2 Ctm. breit und am Halse: 7 Mill. in verticaler Richtung und: 8 Mill. in sagittaler dick. Er geht: 4 Ctm. unter dem oberen Ende der Tibia, also um: 1 Ctm. tiefer als der Fortsatz der linken Tibia, in beträchtlicher Entfernung unter dem vorderen Ende des Querkammes zur Insertion des Semimembranosus und in einer mit dem Angulus internus der Tibia zusammenfallenden Linie ab. Er steht quer ein- und wenig rückwärts und bis 2,3 Cent. vom Angulus internus tibiae entfernt, hervor.

Die Spitzen der Processus hatten keinen knorpligen Ueberzug.

— Spuren einer früher da gewesenen Trennung von der Tibia sind an keinem der Processus zu bemerken. Die Processus haben den Sehnen des Gracilis und Sartorius und theilweise auch der des Semitendinosus als Rollen gedient. —

5. und 6. Fall. (Taf. I. Fig. 6.)

Vorhanden an beiden Tibiae des Skeletes eines starken Mannes aus der Maceration vom Studienjahre 1877/78. [1])

Das vordere Ende des Querkammes zum Ansatze des mittleren Schenkels der Sehne des Semimembranosus unter der Querfurche des Condylus internus zur Lagerung dieses Sehnenschenkels und der

[1]) Eine dem Falle: — Taf. I. Fig. 3—5. — ähnliche Exostosis trochlearis hatte ich an beiden Seiten eines Lebenden beobachtet. Der damit Behaftete war ein 25jähriger Schreiber, welcher in der Klinik des Prof. Manassein vom 4. Januar bis 27. März 1879 an Pneumonia catarrhalis und Catarrhus gastro-duodenalis (nach vor mir liegender Krankengeschichte) behandelt worden war. Zeichen etwaiger constitutioneller Syphilis waren nicht ausmittelbar. Die Haut über den Exostosen fand ich normal, verschiebbar. An der starken Exostose des rechten Seite konnte ich sie umkreisende Muskelsehnen und Ausbreitung der letzteren auch am Köpfchen der ersteren durchfühlen. Die rechtsseitige Exostose wurde durch Druck schmerzhaft. Die Schmerzen rührten wohl von einer leichten Entzündung der am Köpfchen der Exostose vermutheten Bursa mucosa accidentalis, oder von einer leichten Periostitis her, deren Auftreten sich durch die äusseren Einwirkungen auf die Exostose, welchen letztere beständig ausgesetzt war, leicht erklären.

Bursa mucosa infracondyloidea interna bildet an jeder Tibia einen ungewöhnlich starken Höcker, welcher: 2,2 Cent. unter dem oberen Ende der Tibia sitzt.

Vom unteren Umfange dieses Höckers, davon durch einen Ausschnitt oder eine Ausbuchtung geschieden, steht an jeder Tibia, 8 Mill. vor dem Angulus internus ihrer Diaphyse, ein zu ihr hakenförmig gekrümmtes Fortsätzchen (a) abwärts hervor. —

Das Fortsätzchen ist dreiseitig-pyramidal, in sagittaler Richtung comprimirt, an der Spitze abgerundet, geht an der rechten Tibia mit einer: 6—7 Mill. breiten und: 4 Mill. dicken, an der linken Tibia mit einer: 3 Mill. breiten und: 2,5 Mill. dicken Wurzel ab, und ist rechts durch einen: 7 Mill. hohen und: bis 3 Mill. weiten, links durch einen: 3 Mill. hohen und: bis 2 Mill. weiten, winkligen, unten offenen Raum geschieden.

Das Fortsätzchen der rechten Tibia ist: 12 Mill. lang, nimmt von seiner Wurzel zur Spitze allmählich: bis 1 Mill. an Breite ab, ist, so weit es frei,: 3 Mill. dick; das der linken Tibia ist: 7 Mill. lang und, so weit es frei,: 2 Mill. breit und dick.

Eine Spur einer etwa früher bestandenen Trennung von der Tibia ist nicht zu erkennen.

— Es kann angenommen werden, dass das Lig. laterale genu internum hinter den Fortsätzchen herabgestiegen war und um dieselben der vordere Rand des Ligamentes und auch der obere Rand der jenes kreuzenden, dreiseitigen, aponeurotischen Ausbreitung der Sehne der Semimembranosus sich gekrümmt habe, welche in die Fascie der Knieregion, über der Kapsel über dem Lig. patellare, sich fortsetzt; also die Fortsätzchen dem Semimembranosus als Rollen gedient haben. Zu dieser Annahme veranlasst mich das Vorkommen des vorderen Endes des Querkammes unter der Querfurche am Condylus internus tibiae als starkes Tuberculum an beiden, vor mir liegenden Extremitäten eines Weibes. Das Tuberculum, an welches sich der mittlere Schenkel der Sehne des Semimembranosus inserirt, ist rückwärts mit einer Rinne versehen, in der sowohl der vordere Rand des genannten Ligamentes als auch, entfernter, der angegebene Rand der aponeurotischen Ausbreitung der Sehne des Semimembranosus um das Tuberculum gekrümmt ihren Verlauf nahmen. [1])

b) Bewegliche.

7. Fall. (Taf. I. Fig. 7. und 8.)

Vorgekommen am 8. April 1878 an der linken Tibia der Leiche eines starken Mannes.

Wie bei den Fällen No. 3 und 4 war unter dem Condylus internus der Tibia an einer in der Richtung des Angulus internus der Diaphyse derselben liegenden Stelle ein die Haut sehr hervorwölbender Höcker zu bemerken, der sich beim Anfühlen als beweglicher Processus erwies.

Bei der Präparation fand ich die Haut über dem Processus völlig normal mit der aponeurotischen Ausbreitung der Sehne des Sartorius, welche denselben unmittelbar bedeckte, durch laxes Bindegewebe in Zusammenhang, also darüber verschiebbar.

Zu den Sehnen des Sartorius, des Gracilis und des Semitendinosus fand ich den Processus (a) so gestellt, wie in den Fällen: No. 3 und 4. Er hat die Sehnen des Sartorius und Gracilis nach rückwärts geschoben und mit seiner Spitze, die vom oberen und vorderen Rande des Endstückes der Sehne des Sartorius abgehende und wie die Sehne selbst das Lig. laterale genu internum kreuzende, aponeurotische Ausbreitung vorwärts gedrängt. Dadurch wurden die Sehnen des Sartorius und Gracilis gezwungen: den Processus von hinten und unten her straff gespannt zu umgreifen und, in Folge ihres Verlaufes in einer

---

[1]) Von einer rechten Tibia mit einem grossen Processus dieser Art, welcher mir in den fünfziger Jahren zur Beobachtung gekommen war, besitze ich eine Abbildung. Eine entweder verlegte oder in Verlust gerathene Tibia mit einem derartigen grossen Processus und von gleicher Gestalt, wie das von Hyrtl (auf Fig. 2.) abgebildete Beispiel, war mir 1877, bei meinen Untersuchungen über den Musculus peroneo-tibialis, vorgekommen. — Ich habe leider bei beiden Fällen anzumerken vergessen, wie sich zu dem Processus die Muskelsehnen verhalten haben —.

winkligen Linie, mit ihren Endstücken, vom Processus angefangen bis zum Ansatze, eine quere Richtung zu nehmen und auch die seine Spitze bedeckende aponeurotische Ausbreitung des Sartorius über ihm gespannt zu erhalten. Entfernter ist um den Processus auch die Sehne des Semitendinosus gekrümmt. Zwischen den genannten Sehnen und dem hinteren und unteren Umfange des Processus, so weit er das Lig. laterale genu internum überragte, ist die Bursa mucosa genualis lateralis interna eingeschoben, auf seiner Spitze und an seiner vorderen Seite, zwischen dieser und der aponeurotischen Ausbreitung der Sehne, aber eine abgeschlossene Bursa mucosa accidentalis vorhanden.

Zum Lig. laterale genu internum (c) ist das Verhalten des Processus nicht gleich dem in den Fällen 3 und 4, in welchen jenes nur in diesem zu enden scheint, sondern wie in dem Falle No. 2; d. i. der Processus hat jenes Ligament, wie im letzteren Falle, durchbohrt, ist aber an dem unter dem Ligamente gelagerten Abschnitte von einer Bursa mucosa, wie der im Falle No. 2, nicht umgeben, und in der Oeffnung des Ligamentes nicht frei, wie im Falle No. 2, sondern mit den Rändern derselben verwachsen und von denselben eingeschnürt.

Der Processus (a) steht: 3 Ctm. unter dem oberen Ende der Tibia und: 1,5 Ctm. unter dem vorderen Ende der Querfurche und dem diese unten begrenzenden Querkamme zur Lagerung und zum Ansatze des mittleren Schenkels der Sehne des Semimembranosus, durch eine elliptische Oeffnung im Lig. laterale genu internum nach ab-, ein- und rückwärts hervor. Mit seinem niedrigen Basalabschnitte befindet er sich unter dem Lig. laterale genu internum, mit dem grossen Abschnitte steht er über dasselbe hervor. (Fig. 7.) Der Processus sitzt in der höckerigen Vertiefung eines unter dem Lig. laterale internum gelagerten Höckers (b) der Tibia, welcher 1 Ctm. unter dem vordersten Ansatze des unteren Schenkels der Sehne des Semimembranosus beginnt, 2—3 Mill. weit hervorsteht, 1,6 Ctm. lang und 1 Ctm. breit ist, beweglich und damit durch eine kurze, unterbrochene Bindegewebsmasse, leicht trennbar, vereinigt auf. Innerhalb der elliptischen Oeffnung im Lig. laterale genu internum, welche sich 3 Ctm. über dem untersten Ansatze des letzteren vorfindet, ist der Processus, über seiner Basis, von den Rändern dieser Oeffnung wie eingeschnürt und mit diesen durch Bindegewebe, leicht trennbar, vereinigt.

Der Processus hat die Gestalt eines in sagittaler Richtung comprimirten, an seiner Basis schräg abgestutzten, kegelförmigen, etwas knorrigen Knochens, welcher mit der Basis an der Tibia aufsitzt, mit der Spitze ein-, ab- und rückwärts gerichtet ist, seine Flächen vor- und rückwärts kehrt und über seiner Basis mit einer tiefen, ringförmigen Furche (Fig. 8 α.) versehen ist, welche den unter dem Lig. laterale genu internum gelagerten niedrigen Abschnitt von dem über dasselbe hervorragenden grossen Abschnitte scheidet. Die Basalfläche (Fig. 8), mit der er auf dem Höcker der Tibia aufsitzt, ist oval (mit dem langen Durchmesser in verticaler Richtung), oben etwas convex unten etwas concav, die vordere höhere Fläche ist sehr convex, die hintere niedrigere Fläche wenig convex, die Spitze abgerundet, die 2,5 bis 3 Mill. von der Basis ringförmig um den Knochen laufende Rinne ist 2 Mill. tief.

Der Knochen misst von der Basis zur Spitze: 1,5 Ctm., wovon auf den unter dem Lig. laterale genu internum befindlichen Abschnitt nur $^1/_6$—$^1/_5$ kommen, ist an der Basis am langen verticalen Durchmesser: 6 Ctm. und am queren Durchmesser: 1,0 Ctm. dick.

Der Processus hat keinen knorpligen Ueberzug. Er besteht aus compacter und spongiöser Substanz, wovon erstere überwiegt.

— Der in diesem Falle bewegliche Processus hat den Sehnen des Sartorius und der Gracilis zur Rolle gedient. —

Zweite Art.

1. Fall. (Taf. II. Fig. 1.)

Zur Beobachtung gekommen im October 1856 an der rechten Tibia eines männlichen 20- bis 25jährigen Individuums.

Am Knochen finden sich noch Spuren der Trennung seiner oberen Epiphyse vor.

Am oberen inneren Winkel des dreiseitigen, von der Linea poplitea aus- und abwärts begrenzten Feldes der hinteren Fläche der Tibia, 9 Mill. unter dem Margo infraglenoidalis und ebenso viel unter der inneren Ecke desselben und einwärts von dieser sitzt ein starker, hakenförmig nach rück-, ab- und auswärts gekrümmter Processus (a).

Der Processus ist von oben, innen und hinten nach unten, vorn und aussen comprimirt, an seiner Wurzel am oberen Umfange etwas eingeschnürt und an der Spitze abgerundet. Seine obere hintere, nach einwärts abfallende Fläche ist rauh und höckerig, seine untere vordere Fläche ist eben, in verticaler Richtung concav und in transversaler convex; seine Ränder, unterer und oberer äusserer, sind an der Wurzel des Processus glatt ausgebuchtet, übrigens rauh höckerig. Er ist: 2,4 Ctm. lang, 1,2 bis 1,4 Ctm. breit, an der Wurzel: 1,5 Ctm. übrigens: 8—2 Mill. (an der Spitze) dick. Mit seiner Spitze steht er von der hinteren Fläche der Tibia: 2 Ctm. weit ab.

Der Processus war über dem Musculus popliteus entstanden, rückwärts von ihm und vor- und einwärts vom Gastrocnemius internus hervorgestanden. An seine obere hintere Fläche hatte sich die tiefe Schicht des unteren Schenkels der Sehne des Semimembranosus, an seine untere vordere Fläche ein Theil des Popliteus inserirt. Ein- und vorwärts von ihm hatte die Sehne des Semitendinosus ihren Verlauf genommen. Die oberflächliche Schicht des unteren Schenkels der Sehne des Semimembranosus, welche sich auf die Fascia poplitea fortsetzt, war hinter ihm zum Popliteus herabgespannt.

Eine Spur des früheren Getrenntgewesenseins existirt nicht.

— Der Processus diente Muskelsehnen nicht zur Rolle. —

2. Fall. (Taf. II. Fig. 2.)

Zur Beobachtung gekommen 1876 an der linken Tibia eines Mannes.

Der Processus (a) sitzt etwas tiefer als im vorigen Falle. Er hat wieder die Gestalt eines hakenförmigen Processus, der aber fast gerade nach rück- und abwärts gerichtet, stärker, am Halse mehr eingeschnürt und am Ende mehr verbreitert ist, und mit seiner Spitze: 1,5 Ctm. von der hinteren Fläche der Tibia absteht.

Derselbe besteht aus spongiöser Substanz eingehüllt von einem dünnen Blatte compacter Substanz.

Eine Spur früherer Trennung ist nicht zu sehen.

— Zum Popliteus musste sich der Processus wie im vorigen Falle verhalten haben. Als Rolle für eine Muskelsehne konnte der Processus nicht gedient haben. —

3. Fall. (Taf. II. Fig. 3.)

Zur Beobachtung gekommen 1878 an der linken Tibia eines jungen männlichen Individuums.

Die obere Epiphyse der Tibia ist grösstentheils noch getrennt.

Die Exostose (a) hat die Gestalt eines seitlich comprimirten, und an der Mitte in einen fast gerade rückwärts gerichteten, platten, dreieckigen Stachel ausgezogenen und abwärts verflachten Kammes, welcher eine Fläche nach ein-, die andere nach auswärts kehrt, und an seiner Schneide über und unter der Spitze des Stachels ausgebuchtet ist.

Dieselbe geht: 2,5 Ctm. lang vom inneren Rande des dreieckigen Feldes der hinteren Fläche der Tibia, von der Epiphysen-Synchondrose an einer Stelle angefangen, welche hinter dem Ende der Querfurche am Margo infraglenoidalis und 1 Ctm. einwärts von der inneren Ecke des letzteren liegt, in der Richtung einer verticalen Linie aus. Vom Abgange an, wo sie 3—4 Mill. dick ist, schärft sie sich etwas zu. Oben steht sie: 3 Mill. unten etwas weniger; an der mit dem Stachel versehenen mittleren Partie aber: 9—10 Mill. hervor.

Die Exostose stand mit dem unteren Schenkel der Sehne des Semimembranosus in Verbindung.

An die äussere Seite hatte sich eine Partie des Popliteus inserirt, an der inneren Seite hatte die Sehne des Semitendinosus ihren Verlauf genommen.

Eine Spur einer etwa früher da gewesenen Trennung existirt nicht.

— Als Rolle konnte die Exostose nicht gedient haben. [1]) —

Dritte Art.

1. Fall. (Taf. II. Fig. 4.)

Zur Beobachtung gekommen im November 1859 an der rechten (nicht an der linken) Tibia eines Mannes.

Die Exostose war vom Popliteus (b) bedeckt. Zwischen dem angeschwollenen, abgerundeten Ende (Köpfchen) der Exostose und dem Muskel war eine accidentelle Bursa mucosa gelagert, in welche die Exostose mit ihrem Köpfchen eingestülpt war.

(Nach einer Notiz in meinen Jahresbüchern mit einer Abbildung.)

2. Fall. (Taf. II. Fig. 5.)

Zur Beobachtung gekommen 1878 an der rechten Tibia eines jungen Mannes.

Die Exostose (a) sitzt am dreiseitigen Felde der hinteren Fläche der Tibia zum Ansatze des Popliteus, von diesem Muskel bedeckt gewesen. Sie geht vom Ende eines stumpfen Kammes, der von der Mitte des Margo infraglenoidalis hinter der Fossa intercondyloidea posterior vertical herabsteigt, und an einer Stelle ab, die: 1,5 — 1,8 Ctm. unter dem genannten Margo,: 1,5 Ctm. einwärts von der Linea poplitea und: 2,5 Ctm. auswärts vom Angulus internus des Knochens sich befindet. Sie steht schräg rück- und abwärts bis zu einer Distanz von 9 Mill. ihrer Spitze von der hinteren Fläche der Tibia hervor. Sie hat die Gestalt einer von hinten und etwas von innen nach vorn und etwas aussen comprimirten, schmalen, am Ende abgestutzten, stielförmigen Knochenplatte, welche: 12 Mill. lang, an der oberen Hälfte: 4 Mill. und an der unteren: 3 Mill. breit, an der oberen Hälfte: 2 Mill. und an der unteren: 1 Mill. dick ist.

— Ueber eine etwa da gewesene Spur der früheren Trennung im ersteren Falle finde ich keine Angabe, im zweiten Falle existirt eine solche Spur nicht. —

Vierte Art.

1. und 2. Fall. (Taf. II. Fig. 6.)

Zur Beobachtung gekommen im Februar 1855 an beiden Tibiae eines 14jährigen Knabens.

Die Unterschenkelknochen beider Seiten sind rhachitisch (namentlich beide Tibiae stark Sförmig und mit der oberen Hälfte stark bogenförmig einwärts) verkrümmt.

Am Angulus internus jeder Tibia sitzt: 6,8 Ctm. unter deren oberen Ende, etwa über dem zweiten Fünftel der Länge derselben ein Höckerchen. Dieses Höckerchen (a) ist dreiseitig- oder vierseitig-pyramidal, am Ende abgerundet. Es steht rechts gerade ein- und rückwärts, links auch etwas abwärts hervor. An der linken Tibia ist es: 7—8 Mill. lang, 5—6 Mill. breit und 4 Mill. in sagittaler Richtung dick; an der rechten Tibia etwas kleiner.

Am Höckerchen endete das Ligamentum laterale genu internum und das neben diesem Ligamente herabsteigende Bündel des unteren Schenkels der Sehne des Semimembranosus. Die Sehne des Semitendinosus ging mit ihrer Verlängerung zum Angulus internus tibiae und in die Fascia suralis theils über die Spitze des Höckerchens hinweg, theils inserirte sie sich an diese.

---

[1]) Einen ähnlichen aber kleineren und etwas mehr nach einwärts gekehrten Kamm sehe ich an der vor mir liegenden linken Tibia eines Knaben.

3. und 4. Fall.

An dem Skelete eines starken Mannes hoher Statur meiner Sammlung, 7,5 Ctm. unter dem oberen Ende jeder Tibia, knapp vor dem Angulus internus, entsprechend der Stelle der Insertion des Lig. laterale genu internum und des Bündels des unteren Schenkels der Sehne des Semimembranosus zum Angulus internus tibiae, welches theilweise vom hinteren Rande jenes Ligamentes bedeckt sein und mit demselben am Ende verschmelzen kann, sitzt ein ungewöhnlicher Vorsprung. An der rechten Tibia ist der Vorsprung ein 2 Ctm. langer und 1 Ctm. breiter, rauher, niedriger Höcker, an der linken Tibia aber ein kleines länglich-rundes, glattes Höckerchen.

Fünfte Art.

1. Fall. (Taf. II. Fig. 7.)

Vorhanden an der rechten Tibia desselben Skeletes eines Mannes, an welchem beide Tibiae am Ansatze des Lig. laterale genu internum und eines Bündels des unteren Schenkels der Sehne des Semimembranosus mit einem Höcker oder Höckerchen behaftet sind.

Die Exostose (a) sitzt: 4 Ctm. unter dem oberen Ende der Tibia und: 1,5 Ctm. abwärts vom Arcus tibio-fibularis an der äusseren Fläche und an dem Angulus externus derselben mit seinem hakenförmig nach rückwärts gekrümmten Ende über letzteren bis 4 Mill. auswärts in einer Länge von 5 Mill. hervorragend.

Dieselbe stellt einen stumpfen, an der äusseren Seite rauhen, vierseitig-säulenförmigen Kamm dar, welcher etwas schräg auswärts herabsteigt, mit seinem unteren freien Drittel ein Häkchen bildet, das über dem Foramen für die Vasa tibialia antica in das Spatium interosseum cruris und über dem Abgange der Vasa recurrentia tibialia antica gestanden haben mochte. Dieselbe ragt über die Fläche und den Angulus der Tibia von oben nach abwärts allmählich mehr und zwar von 1—5 Mill. hervor. Sie ist: 1,5 Ctm. lang, wovon auf das Häkchen am Ende 6 Mill. kommen, und 5—6 Mill. dick. Sie wird mit der Membrana obturatoria anterior und dem Lig. interosseum des Spatium interosseum cruris in Verbindung gestanden und einer Partie des Tibialis anticus zum Ursprunge gedient haben.

Die Spur einer früher dagewesenen Trennung fehlt.

2. Fall. (Taf. II. Fig. 8.)

Vorhanden an der linken Tibia eines Erwachsenen meiner Sammlung.

Die Exostose (a) sitzt am Angulus externus tibiae: 12—12,5 Ctm. unter dem oberen Ende der Tibia, am Uebergange des oberen Drittels der Länge derselben in das mittlere Drittel, an und unter dem Niveau des Einganges in den Canalis nutritius und 6 Mill. davon auswärts, steht in das Spatium interosseum hervor und musste im Ligamentum interosseum eingebettet gewesen sein.

Dieselbe hat die Gestalt einer dreieckigen, in sagittaler Richtung comprimirten, sichelförmig gekrümmten und mit der Spitze abwärts gerichteten Platte. Die vordere Fläche ist convex, die hintere concav; der äussere Rand ist der längste und convex, der innere obere Rand ist kürzer, der innere untere Rand der kürzeste und concav. Mit dem inneren oberen Rande und einem Theile der vorderen Fläche ist sie mit der Tibia verwachsen. Der innere untere Rand steht durch einen winkligen Raum, der 5 Mill. hoch und unten 4 Mill. weit ist, von der Tibia ab.

Die Exostose ist: 1,5 Ctm. lang, an der Basis, von welcher sie sich gegen die Spitze allmählich verschmälert, 1 Ctm. breit.

Spuren früherer Trennung von der Tibia sind zugegen.

Sechste Art.

(Taf. II. Fig. 9.)

An der linken Tibia von einem Skelete mit sonst normalen Knochen ist der oberste Theil der Linea poplitea ein niedriger am unteren Ende in einen kleinen Stachel endender Kamm (a)[1])

Bedeutung.

1. Die Exostosen der ersten Art sind als durch Hyperostose des vorderen Endes oder der vorderen Partie des Querkammes des Condylus internus tibiae zum Ansatze des mittleren Schenkels des Semimembranosus, so weit der Querkamm der Diaphyse des Knochens angehört, und durch Hyperostose der darunter liegenden vorspringenden Stelle der Diaphyse entstanden zu erklären. Das vordere Ende des genannten Querkammes zum Ansatze des Semimembranosus kann schon in der Norm ausnahmsweise ein sehr abgegrenztes Tuberculum und die darunter liegende Stelle bisweilen einen auffallenden länglichen Vorsprung bilden. Dieselben gehen von der Tibia fast immer unter dem Lig. laterale genu internum aus. Die Fälle Nr. 5. und 6. machten wahrscheinlich eine Ausnahme und hatten das genannte Ligamentum hinter sich. Diese Exostosen, wenn sie unter dem Ligamentum entstehen, scheinen, so lange sie klein sind, zur Entwickelung einer Bursa mucosa accidentalis, zwischen sich und dem Ligamentum, Veranlassung zu geben, wie der Fall Nr. 2. beweiset, und durchbrechen immer das Ligamentum, wie aus der Beschreibung des Falles Nr. 2. hervorgeht und auch der Fall mit der Exostosis mobilis Nr. 7. darthut. Haben sie eine beträchtliche Grösse erreicht, so verschwindet mit dem starken Aufheben der Partie des Ligamentum über und an der Exostose die elliptische Durchbruchstelle. Das Ligamentum schliesst sich unter und neben dem Durchbruche dem Periost an und verhält sich so, als ob es nur an der zum starken Processus entwickelten Exostose ende. Haben die Exostosen das Ligamentum durchbort, so müssen sie mit den dieses kreuzenden Sehnen und aponeurotischen Ausbreitungen des Sartorius, Gracilis und Semitendinosus in Beziehung kommen und, je nach ihrem Sitze und auch ihrer Grösse, Rollen für einen oder zwei oder alle drei dieser Muskeln, also Exostoses trochleares, werden. Auch wenn die Exostosen vor dem Ligamentum ausgehen, so scheinen sie wenigstens der oberen aponeurotischen Ausbreitung des Sartorius zur Rolle dienen zu können, wie aus der Betrachtung der Fälle Nr. 5. und 6. sich als sehr wahrscheinlich ergiebt. Der jedenfalls bemerkenswerthe Fall mit der beweglichen Exostosis trochlearis Nr. 7. ist wohl keine periosteale o. apponirte o. gewöhnliche Exostose, die nicht anwuchs, sondern ebenfalls eine Exostosis apophytica, welche durch Fractur von der Tibia separirt worden war, in Folge unvollkommener Heilung der letzteren nicht durch knöchernen Callus wieder verwuchs, sondern nur durch eine faserige Bindegewebsmasse (Pseudarthrose) sich vereinigte. Durch das starke Vorspringen der Exostosis trochlearis war diese äusseren Einwirkungen leicht ausgesetzt und daher Fractur möglich; die beständigen Verrückungen, welchen die abgebrochene Exostosis trochlearis durch die Wirkung des Sartorius und Gracilis ausgesetzt war, erklären wohl hinlänglich ihre Nichtwiedervereinigung durch Knochenmasse. Ihre ähnliche Anordnung wie die des Falles Nr. 2., von der sie sich nur durch ihre Grösse unterschied, namentlich ihr Durchbrechen des Ligam.

---

[1]) An einem vor mir liegenden Skelete eines alten Weibes, an welchem ich die Halswirbel, ein Paar Brust- und und Lendenwirbel, ein Paar Rippen, die Beckenknochen, die Schlüsselbeine, Schulterblätter, alle langen Röhrenknochen und die ersten Mittelfussknochen mit Exostosen besetzt finde, weisen die Tibiae ungemein scharfe Winkel und am oberen und unteren Endstücke viele Exostosen auf. Am oberen Endstücke beider sind, mit Ausnahme der ersten Art (Exostoses trochleares), der dritten Art und der zweiten Sub-Species der fünften Art, welche fehlen, die übrigen Arten vertreten. Die zweite Art ist allerdings nur in der Form eines einfachen oder doppelten Höckers; die erste Sub-Species der fünften Art als ein starker Kamm des Angulus externus; die sechste Art als mächtiger Höcker oder langer kammartiger Wulst; die vierte Art aber in der Form, wie bei dem Knaben und wie bei dem Manne an dessen linker Tibia, zugegen.

laterale genu internum wie im Falle Nr. 2. lassen erkennen, dass sie dieselbe Bedeutung habe, wie im letzteren. Sie war: eine ältere, die im Falle Nr. 2: eine jüngere Exostose. Auch kann man annehmen, dass sie wie die im Falle Nr. 2. vor dem Eintritte der Fractur von einer Bursa synovialis accidentalis umgeben war, welche als Sack erst nach der Fractur, in Folge eingetretener Entzündung, verödete.

2. Die Exostosen der zweiten Art scheinen durch Hyperostose der Tibia am oberen inneren Winkel oder des oberen Theiles des inneren Randes des dreieckigen Feldes der hinteren Fläche der Tibia, welche aus- und abwärts von der Linea poplitea begrenzt wird, wo sich die tiefe Schicht des absteigenden Schenkels der Sehne des Semimembranosus inserirt, entstanden zu sein. An dieser unter der oberen Epiphyse befindlichen Stelle, ist allerdings nur ganz ausnahmsweise ein Längsvorsprung, der mit der inneren Ecke des Margo infraglenoidalis, die der Epiphyse angehört und zu einer Exostose nicht auswächst, nichts zu thun hat.

3. Ob die Exostosen der dritten Art die Bedeutung: von Exostoses apophyticae oder die von gewöhnlichen apponirten Exostosen haben, war nicht zu entscheiden.

4. Die Exostosen der vierten Art sind entweder Exostoses apophyticae, oder keine Exostosen und dann nur Tubercula an der Insertion eines Bündels des absteigenden Schenkels der Sehne des Semimembranosus, die ungewöhnliche Muskelwirkung bedingte.

5. Von den Exostosen der fünften Art ist das zweite Beispiel sicher eine gewöhnliche, apponirte Exostose, und wohl auch das erste Beispiel, wenn diese auch theilweise den Eindruck macht, als ob sie nur eine hyperostotisch gewordene Stelle repräsentire.

6. Die Exostose der sechsten Art repräsentirt eine partiell hyperostotisch gewordene Linea poplitea.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. I.

Fig. 1. Oberes Endstück der linken Tibia eines Mannes· (Hintere Ansicht.)

Fig. 2. Dasselbe Stück der rechten Tibia eines anderen, starken Mannes. (Vordere Ansicht.)

Fig. 3. Dasselbe Stück der linken Tibia desselben Mannes.

Fig. 4. Knie mit angrenzender Partie des Ober- und Unterschenkels der linken Seite desselben Mannes. (Vordere Ansicht.)

Fig. 5. Dieselben bei dargestellter Musculatur. (Innere Seitenansicht.)

Fig. 6. Oberes Endstück der rechten Tibia eines dritten Mannes. (Vordere Ansicht.)

Fig. 7. Knie mit angrenzender Partie des Ober- und Unterschenkels bei dargestellter Musculatur der linken Seite eines vierten, starken Mannes. (Innere Seitenansicht bei entblösster beweglicher Exostosis trochlearis durch Umlegen von Muskelsehnen und durch einen Schnitt im Lig. laterale genu internum.)

Fig. 8. Eine Partie desselben Präparates bei abgetrennter und nach vorn umgelegter beweglich gewordener Exostosis trochlearis.

Bezeichnung für alle Figuren.

a) Unbewegliche Exostosis trochlearis unter dem Condylus internus tibiae, abwärts von dem vorderen Ende des Querkammes zum Ansatze des mittleren Schenkels der Sehne des Musculus semimembranosus sitzend.

a') Bewegliche Exostosis trochlearis.

α) Hinteres Segment der ringförmigen Furche an der separirten und beweglich gewesenen Exostosis trochlearis, über deren unter dem Lig. laterale genu internum gelagerten Basalstücke zur Aufnahme des Bündels des genannten Ligamentum, welches das hintere Segment des elliptischen Ringes in letzterem für die Exostosis bildet.

b) Tuber tibiae zum Sitze der beweglichen Exostosis trochlearis.

c) Ligamentum laterale genu internum.

β) Bündel desselben, welches das hintere Segment des elliptischen Ringes darstellt, der die Exostosis umgreift.

d) Musculus vastus internus
e) „ adductor magnus
f) „ gastrocnemius internus
g) „ sartorius
h) „ gracilis
} Ansatz- oder Ursprungsstücke.

i) Musculus semitendinosus } Ansatzstücke.
k) „ semimembranus }

γ) Die die Exostosis trochlearis bedeckende, obere Ausbreitung der Sehne des M. sartorius.

* Bursa mucosa accidentalis zwischen der aponeurotischen Ausbreitung der Sehne des Sartorius und der beweglichen Exostosis trochlearis,

+ Lücke im Lig. laterale genu internum durch Ausschnitt zur Darstellung des Bündels desselben, das das hintere Segment des elliptischen Ringes bildet, der die bewegliche Exostosis trochlearis umgreift.

Taf. II.

Fig. 1. Oberes Endstück der rechten Tibia eines Mannes. (Ansicht von hinten und innen.)
Fig. 2. Dasselbe Stück der linken Tibia eines anderen Mannes. (Hintere Ansicht.)
Fig. 3. Dasselbe Stück der linken Tibia eines jungen, männlichen Individuums. (Hintere Ansicht.)

Bezeichnung für alle drei Figuren.

a) Exostosis über oder unter dem inneren Winkel des dreiseitigen von der Linea poplitea aus- und abwärts begrenzten Feldes der hinteren Fläche der Tibia sitzend.

Fig. 4. Oberes Endstück des rechten Unterschenkels eines Mannes. (Hintere Ansicht.)
Fig. 5. Dasselbe der rechten Tibia eines anderen Mannes. (Hintere Ansicht.)

Bezeichnung für beide Figuren.

a) Exostosis am dreiseitigen Felde zur Insertion des M. popliteus, unter diesem sitzend.
b) M. popliteus.
α) Bursa mucosa accidentalis.

Fig. 6. Oberes Endstück der rhachitisch verkrümmten Knochen des linken Unterschenkels eines 14jährigen Knabens. (Vordere Ansicht.)

a) Tuberculum anomalum oder Exostosis am Angulus internus tibiae an der Stelle des Ansatzes eines Bündels der Sehne des M. semimembranosus u. s. w.

Fig. 7. Oberes Endstück der rechten Tibia eines Mannes. (Ansicht von aussen und vorn.)
Fig. 8. Dasselbe der linken Tibia eines anderen Mannes. (Hintere Ansicht.)

Bezeichnung für beide Figuren.

a) Exostosis am Angulus externus.

Fig. 9. Oberes Endstück der linken Tibia eines Mannes. (Hintere Ansicht.)

a) Von der Linea poplitea ausgehende Exostosis. —

---

2. Ossa parietalia bipartita durch eine anomale Parietalsutur von der Sutura squamosa zur Sutura lambdoidea an zwei Schädeln, an einem davon mit dem Os epactale proprium (fälschlich Os Incae).

(5. und 6. Fall eigener Beobachtung.) (Taf. III. Fig. 1.)

Das Os parietale war bis jetzt durch congenitale Theilung auf zweierlei Art in zwei Stücke zerfallen angetroffen worden. Bei einer Art sah man das Zerfallen: in ein oberes und unteres Stück durch eine quere in sagittaler Richtung verlaufende Sutur oder durch eine schräge vom Angulus frontalis oder A. sphenoidalis ausgegangene Sutur bewirkt; bei der anderen Art sah man das Zerfallen: entweder in ein grosses oberes vorderes und in ein kleines unteres hinteres Stück durch eine zweischenklige, in seiner unteren hinteren Partie aufgetretene Sutur oder in ein grosses vorderes und in ein kleines hinteres Stück durch eine schräge Sutur, welche von der Mitte der S. squamosa ausgegangen war und im Angulus occipitalis geendet hatte, bedingt.

In der Literatur waren bis jetzt von der ersten Art mit querer Parietalsutur, welche gänzlich oder fast gänzlich in der Richtung der Linea semicircularis temporum superior — Hyrtl [1]) — verläuft:

[1]) J. Hyrtl. „Die doppelten Schläfenlinien der Menschenschädel und ihr Verhältniss zur Form der Hirnschale". — Denkschr. der Kais. Akademie d. W. Bd. XXXII. Abth. I. Separatabdr. Wien 1871. 4. —

eine Reihe von Fällen (darunter ein Fall von mir), mit schräger Parietalsutur: einige Fälle (darunter ebenfalls ein Fall von mir); von der zweiten Art mit zweischenkliger Parietalsutur: zwei Fälle (von mir), mit schräger Parietalsutur: zwei Fälle (von Hyrtl) verzeichnet.[1])

Den von 1851 bis 1875, also im Verlaufe von 24 Jahren, von mir[2]) angetroffenen vier Schädeln mit einem Parietale bipartitum auf je einer Seite kann ich einen fünften Schädel mit Parietale bipartitum an beiden Seiten anreihen:

Der Schädel ist noch dadurch bemerkenswerth, dass er zugleich mit einem Os epactale behaftet und zugleich der Schädel ist, der an seinem Unterkiefer vor dessen Winkeln am unteren Rande die tiefste Ausbuchtung unter den Schädeln meiner grossen Sammlung besitzt.

Vorgekommen unter 430 Schädeln aus der Maceration vom Jahre 1877/78 an dem eines Mannes in den dreissiger Jahren.

Der brachiocephale Schädel ist am Hinterhaupte stark plattgedrückt. Sämmtliche Suturen sind offen. Die Foramina parietalia sind sehr klein. In beiden Fonticuli sphenoidales und Suturae squamosae finden sich einige Ossicula Wormiana, im rechten Fonticulus mastoideus findet sich ein solches, und in der Sutura lamboidea finden sich viele derselben vor.

Durch die Occipitalschuppe zieht quer eine theils fein- theils grob-kurzzackige anomale Sutur — Sutura transversa squamae occipitalis — von 15 Ctm. Länge (*). Sie verläuft von der Sutura parieto-mastoidea der einen Seite zu der der anderen Seite in einer doppelt S förmig gekrümmten Linie mit dem medianen oben convexen Abschnitte 1,0—1,5 Ctm. über der wenig entwickelten Protuberantia occipitalis externa und mit den seitlichen nach oben concaven Abschnitten gleich über den Lineae semicirculares squamae occipitalis superiores. Dadurch wird die cerebrale Portion der Occipitalschuppe als besonderes Knochenstück, welches das Os epactale proprium — Virchow[3]) — repräsentirt, nebst den dieses seitlich ergänzenden breiten, bandförmigen, aus Ossicula der Sutura lambdoidea bestehenden Knochenstreifen von der cerebellaren Portion abgetheilt.[4])

Das Os epactale (a) hat die Gestalt einer gekrümmten dreiseitigen oder halbmondförmigen Knochenplatte, welche an ihrem unteren kurzgezackten Rande am medianen Abschnitte concav, an den Seitenabschnitten schwach convex, an den mit grossen Zacken versehenen Seitenrändern schwach convex ist; mit dem oberen Winkel am Ende der Sutura sagittalis an die letzten Zacken der grossen Parietalia stösst, mit den Seitenwinkeln aber hinter den untersten Ossicula der Sutura lambdoidea, gegenüber der

---

[1]) Fälle fremder und eigener Beobachtung von mir zusammengestellt in zwei meiner Aufsätze im: Archiv f. pathol. Anatomie. Bd. 50. Berlin 1870. S. 113; Bd. 66. 1876. S. 468. Hierher gehört Hyrtl's zweiter Fall: „mit Sutura parietalis obliqua vom Margo temporalis zum M. lambdoideus“. — Cranium cryptae metelicensis s. Syngnathiae verae et spuriae casus singularis. Vindobonae 1877. 4. p. 25. —

[2]) a) „Missbildungen“. — Mem. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Ser. VII. Tom. II. No. 2.; Besond. Abdruck. St.-Petersburg. 1859. 4. Art. „Anomalien bei Finger- und Zehenüberzahl“. S. 2. Tab. I. Fig. 1. (Schon 1852 signalisirt: Das Parietale sinistrum am Schädel eines ausgetragenen männlichen Fötus durch eine quere Nath in ein oberes und unteres Stück getheilt. 1. Fall, beobachtet 1851.)

b) „Abhandlungen a. d. menschl. und vergleich. Anatomie“. St.-Petersburg 1852. 4. Abhandl. VII. Art.: „Theilung des Scheitelbeines“ S. 113. Fig. 3. (Der hintere und untere Theil des Parietale sinistrum des Schädels eines Erwachsenen ein abgesondertes Stück. 2. Fall, beobachtet 1852.)

c) „Ueber congenitale Theilung des Parietale durch eine quere oder schräge Sutur“. — Archiv für pathol. Anatomie. Bd. 50. Berlin 1870. S. 113. Taf. IV. Fig. 1. (Das Parietale dextrum des Schädels eines 15—18jährigen Knaben durch eine schräge Sutur in ein oberes hinteres und unteres vorderes Stück getheilt. 3. Fall, beobachtet 1865.)

d) „Ein Nachtrag zum Vorkommen des Parietale partitum“. — Anatomische Notizen No. LVI. Daselbst. Bd. 66. 1876. S. 468. Taf. XIX. Fig. 3. — (Der untere hintere Theil des Parietale dextrum des Schädels eines Mannes vorgerückteren Alters ein abgesondertes Stück. 4. Fall, beobachtet 1875.)

[3]) Rud. Virchow. „Ueber einige Merkmale niederer Menschenrassen am Schädel“. Berlin 1875. 4. S. 60, 80. Taf. IV.

[4]) Der Schädel gehört unter meine schöne Sammlung von: 28 Schädeln mit dem Os epactale proprium.

S. parieto-mastoidea, steht. Seine Höhe an der Mitte beträgt: 5 Ctm., seine Breite von einer Seitenecke zur anderen: 11 Ctm.

Der Knochenstreifen (β) an den Seitenrändern des Epactale in den beiden Schenkeln der Sutura lambdoidea besteht: ausser den Zacken der beiden Parietalia jeder Seite und den Zacken des Epactale, von welchen nur einige hier und da sich erreichen und mit einander sich verbinden, vorzugsweise aus beiläufig 30 Ossicula Wormiana verschiedener Grösse. Dieser Knochenstreifen im rechten Schenkel der Sutura lambdoidea ist: bis 14 Mill., im linken Schenkel: 14—18 Mill. breit.

Am rechten Parietale ist dessen Angulus mastoideus durch eine schräge, doppelt Sförmig gekrümmte, an den meisten Stellen harmonieartige Sutur abgetheilt. Dieses Stück hat eine bisquitförmige Gestalt. Es grenzt: abwärts an die Pars mastoidea des Temporale und mit einer Zacke an die Unterschuppe des Occipitale, rückwärts an die Ossicula der Sutura lambdoidea und mit einigen Zacken an das Epactale; und sitzt zwischen den Enden der Lineae semicirculares temporum. Zwischen ihm und der Squama temporalis liegt vorwärts ein Ossiculum Wormianum, und zwischen ihm, der Pars mastoidea des Temporale und der Unterschuppe des Occipitale das wahre Ossiculum fonticuli mastoidei. Seine Länge beträgt: 4,8 Ctm., seine Höhe am äusseren vorderen Theile: 2 Ctm., am hinteren inneren Theile: 4 Ctm.

Durch das linke Parietale zieht eine theils kurzzackige, theils harmonieartige anomale schräge Sutur (+), welche in einer zur horizontalen Ebene beiläufig parallelen Ebene und in der Richtung einer bogenförmig gekrümmten Linie, die man sich von der Sutura parieto-sphenoidalis zum hinteren Ende der S. sagittalis oder von dem früher bestandenen Fonticulus sphenoidalis zum F. occipitalis gezogen denkt, verläuft. Die Sutur beginnt in der Sutura parieto-temporalis an der Mitte der Länge des oberen Randes der Squama temporalis (c), 4,5 Ctm. hinter dem Ende der Ala magna des Sphenoideum, verläuft etwas wellenförmig fast gerade nach rückwärts und medianwärts und endet an einer Stelle der S. lambdoidea, die 2,5 Ctm. auswärts von dem hinteren Ende der S. sagittalis und von der Spitze des Epactale und fast au niveau mit diesem Ende und dieser Spitze liegt. Dieselbe läuft mit der S. parieto-sphenoidalis, mit der vorderen Hälfte der S. parieto-temporalis s. squamosa fast in einer Linie und fast parallel der S. parieto-mastoidea und der S. transversa squamae occipitalis. Ihre Länge beträgt: 9,3 Ctm. Durch dieselbe wird vom Parietale fast dessen ganzes hinteres unteres Segment als: Parietale secundarium posterius abgetheilt.

Das Parietale posterius (b′) nimmt: zwischen dem Parietale anterius (b) aufwärts, dem hinteren Theile der Squama und der Portio mastoidea des Temporale vorwärts und dem von Ossicula Wormiana in der Sutura lambdoidea direct und dem Epactale indirect rückwärts, Platz. Dasselbe hat die Gestalt einer gleichschenklig-dreieckigen, mit der breiten Seite aufwärts gerichteten Knochenplatte. Ueber seine äussere Fläche zieht, 2,5 Ctm. von der vorderen Ecke entfernt, das Ende der Linea semicircularis temporum inferior, durch die ein dreieckiges, 3 Ctm. hohes und oben 2,5 Ctm. breites Feld (α) abgegrenzt wird, womit das Parietale posterius das Planum temporum semicirculare bilden hilft. Die Linea semicircularis temporum superior ist an demselben nicht mehr erkennbar. Es hat an seiner Mitte eine Höhe von: 8 Ctm., ist am oberen Rande: 9,3 Ctm., an den anderen Rändern: 6,5 Ctm. lang. In dem Winkel zwischen der Squama und der Pars mastoidea des Temporale und ihm sitzen 2 Ossicula Wormiana.

— Die Parietalia bipartita, namentlich das der linken Seite (b, b′) dieses Schädels gehören zu der von mir oben angegebenen zweiten durch eine schräge Sutur bewirkten Art, also zu Hyrtl's an einem Zigeunerschädel beobachteten Parietale bipartitum dextrum[6]), von dem die unseres Falles dadurch sich unterscheiden, dass die sie bedingende Sutur nicht im Angulus occipitalis

[1]) Op. cit. S. 11.

des Parietale selbst, sondern davon in geringer oder grosser Entfernung in der Sutura lambdoidea beginnt oder endet, und dass sie zugleich mit dem Epactale proprium auftreten. —

Anmerkung. Ich besitze in meiner Sammlung den Schädel eines Mannes vorgerückteren Alters (6. Schädel mit Parietalia bipartita) aus der Maceration vom Jahre 1862/63, welcher gut geformt ist, alle Suturen offen hat und am Frontale Spuren von Erkrankung aufweiset. Von der Mitte des linken Schenkels der Sutura lambdoidea dringt in der Richtung einer geraden Linie zur Mitte der Sutura parieto-temporalis eine kurzzackige anomale Sutur in das Parietale sinistrum 4 Ctm. weit vor. Von einer Stelle des rechten Schenkels der Sutura lambdoidea, unter den oberen zwei Fünfteln ihrer Länge, dringt in das Parietale dextrum in kurzer Strecke auch eine anomale Sutur. Diese setzt sich in eine breite, seichte Furche und letztere in eine lange, undeutliche Linie fort. Sutur, Furche und Linie verlaufen im Zickzack. — Diese Zeichen lassen die Vermuthung zu, dass an beiden Parietalia dieses Schädels in einer früheren Zeit eine ähnliche Theilung in zwei Stücke, wie am linken Parietale des oben beschriebenen Schädels, oder doch die Tendenz dazu, bestanden habe. —

Erklärung der Abbildung.

Taf. III. Fig. 1.

Schädel eines Mannes. (Ansicht von hinten und von der linken Seite.)

a) Os epactale proprium.
b) Os parietale sinistrum anterius.
b′) Os „ „ posterius.
  α) Das durch die Linea semicircularis temporum inferior abgegrenzte Feld an letzterem zur Vervollständigung des Planum semicirculare temporum.
c) Squama temporalis sinistra.
  β) Der vorzugsweise von Ossicula Wormiana im linken Schenkel der Sutura lambdoidea gebildete Streifen zwischen dem Epactale proprium und dem Parietale sinistrum posterius.
  γ) Ossicula suturae parieto-temporalis sinistrae.
  * Sutura transversa squamae occipitalis anomala.
  + Sutura parietalis obliqua anomala.

---

3. Os parietale bipartitum dextrum durch eine anomale Parietalsutur vom unteren Ende der Sutura coronalis zu einer Stelle der Sutura lambdoidea, unter der Mitte ihrer Höhe.

(7. Fall eigener Beobachtung.) (Taf. III. Fig. 2.)

Vorhanden an einem Schädel meiner Sammlung aus der Maceration vom Jahre 1877/78, der wahrscheinlich einem Weibe angehört hatte.

Der Schädel ist an der rechten Hälfte, vom Vorderhaupte rückwärts, etwas umfangsreicher in transversaler, aber etwas niederer in verticaler Richtung; auch an dieser Hälfte am Hinterhaupte etwas verkürzt. Beide Arcus temporales sind schwach und einwärts gebogen.

Die Breite jedes Parietale (ohne Foramen) beträgt in sagittaler Richtung und an der Mitte: 12,6 Ctm. — Die Breite in dieser Richtung ist somit an beiden gleich. —

Die Breite in anderen Richtungen beträgt:

	Am rechten Parietale.	Am linken Parietale.
Vorn an der Sutura coronalis	11,5 Ctm.	11,2 Ctm.
An der Mitte parallel der S. coronalis	12,5 „	11,9 „
Hinten an der S. lambdoidea	9,0 „	9,0 „

	Am rechten Parietale.	Am linken Parietale.
Vom Angulus frontalis zur hinteren Ecke des Angulus mastoideus	16,2 Ctm.	15,6 Ctm.
Von der vorderen Ecke des Angulus sphenoidalis am Ende der S. coronalis zum Angulus occipitalis .	16,6 „	16,6 „
Von der Mitte der S. sagittalis zum Winkel zwischen Squama und Pars mastoidea temporalis . . .	13,5 „	13,2 „

— Die Breite in transversal-verticaler Richtung ist somit am rechten Parietale grösser als am linken. —

An der linken Schädelhälfte sind beide Lineae semicirculares temporum zugegen. Die L. s. t. superior — Hyrtl — endet an einem Punkte des linken Schenkels der Sutura lambdoidea, welcher 5 Ctm. von der S. sagittalis und 4 Ctm. von der S. parieto-mastoidea entfernt ist. Die Lineae semicirculares temporum der rechten Schädelhälfte sind ganz abnorm angeordnet.

Die Occipitalschuppe (nach ihrer Krümmung gemessen) ist 10,7 Ctm. hoch, wovon 6 Ctm. auf deren Oberschuppe kommen. Ihre rechte Hälfte steht etwas weniger rückwärts hervor als die linke. Der linke Rand der Oberschuppe ist schräger als der rechte.

Die Enden der Sutura coronalis und die S. occipito-mastoideae befinden sich theilweise im Zustande der Synostose, die anderen Suturen der Norm sind offen. Die S. sagittalis ist 11,8 Ctm. lang.

Durch das rechte Parietale (A) zieht von der Sutura coronalis zur Sutura lambdoidea eine schräge anomale Parietalsutur (c) in einer Sförmig gekrümmten Linie. Die anomale Sutur beginnt in der S. coronalis: 1 Ctm. über der S. parieto-sphenoidalis, läuft 8 Mill. über dem höchsten Punkte der Squama temporalis vorbei und endet 4 Ctm. über der S. parieto-mastoidea in der S. lambdoidea. Sie liegt am Anfange: 10,5 Ctm., an der Mitte: 10,1 Ctm. und am Ende: 5 Ctm. von der S. sagittalis entfernt.

— Die anomale Sutur nimmt daher durch die ganze sagittale Breite in schräger Richtung ihren Verlauf. Dieselbe ist in gerader Richtung: 12 Ctm., nach ihrer Krümmung gemessen: 12,4 Ctm., lang. An dem kleineren vorderen Stücke (5 Ctm.) ist sie eine S. squamosa, an dem hinteren grösseren Stücke (7 Ctm.) eine S. serrata. An dem schuppenförmigen Abschnitte ist vorn, in einer 2,2 Ctm. langen Strecke, Synostose eingetreten, aber so, dass wenigstens an der vorderen verwachsenen, langen Strecke noch die Spur der früher da gewesenen Sutur zu erkennen ist; an dem grösseren hinteren Abschnitte ist die Sutur offen.

Durch die anomale Sutur (c) wird das rechte Parietale (A) in ein oberes grosses (a) und in ein unteres kleines schmales Stück (b) abgetheilt. Das obere Stück (a) ist vorn: 10,5 Ctm., an der Mitte: 10,1 Ctm. und hinten: 5 Ctm. breit. Das untere Stück (b), welches an dem schuppenförmigen Abschnitte das obere Stück bedeckt, ist, so weit es von der Ala magna des Sphenoideum und der Squama temporalis unbedeckt ist, vorn, über dem Sphenoideum: 1 Ctm., über der Squama temporalis: 8 Mill. — 3,2 Ctm., über der Pars mastoidea des Temporale vorn: 3,4 Ctm. und über dessen Mitte: 2,2 Ctm., am hinteren Ende an der Sutura lambdoidea: 4 Ctm. hoch oder breit.

An der rechten Schädelhälfte sind zwar beide Lineae semicirculares temporum da, aber ganz abnorm angeordnet. Die Linea superior (α) beschreibt nur einen kurzen Bogen, welcher die Sutura coronalis 3,5 Ctm. über ihrem unteren Ende und 2,5 Ctm. über dem Anfange der anomalen Parietalsutur kreuzt und an letzterer hinter ihrem schuppenförmigen Abschnitte, also 7 Ctm. vor der S. lambdoidea, endet. Sie steht von der höchsten Stelle der Squama temporalis 3,5 Ctm. und 10—12 Mill. von der Linea inferior ab. Die Linea inferior (β) beschreibt zuerst einen stark gekrümmten vorderen Bogen, der am oberen Parietale bis 1,8 Ctm. über der anomalen Parietalsutur und 2,6 Ctm. über der höchsten Stelle der Squama temporalis verläuft, dann erstere 4,2 Ctm. hinter der S. coronalis kreuzt und in den

flacheren hinteren Bogen sich fortsetzt, der am unteren Parietale zuerst gleich unter der anomalen Parietalsutur bis 3 Ctm. von der S. lambdoidea verläuft, dann sich abwärts umbiegt und Sförmig gekrümmt am unteren Parietale schräg ab- und vorwärts zur oberen Wurzel des Processus zygomaticus des Temporale sich begiebt und in dieser endet. — Diese Linea verläuft daher in einer doppelt Sförmigen Krümmung.

Der Verlauf der anomalen Parietalsutur steht in diesem Falle mit der Linea semicircularis superior, welche in manchen Fällen querer Theilung der Parietalia mit ersterer zusammenfällt oder fast zusammenfällt, in keiner Beziehung. Auffallend ist es aber immerhin, dass ihr hinteres Ende an der Stelle in die S. lambdoidea sich öffnet, wo auf der linken Seite die Linea semicircularis superior in letzterer endet.

Dass die anomale Parietalsutur keine durch Fractur entstandene und verbliebene Fissur sein könne, beweisen ihre Eigenschaften als Sutur.

— Ich hatte bis jetzt an 6 Schädeln Partition der Parietalia durch eine anomale quere Sutur, die in der S. coronalis begann und in der S. lambdoidea endete, dann durch schräge Suturen, die am Angulus frontalis des Parietale oder in der S. parieto-temporalis begannen und in der S. lambdoidea endeten, und durch zweischenklige Suturen, die ebenfalls in der S. squamosa begannen und in der S. lambdoidea endeten, beobachtet.[1]) An dem eben beschriebenen 7. Schädel habe ich am rechten Parietale nun auch die bis jetzt gekannte Art der Partition durch eine schräge Sutur, welche in der S. coronalis über dem Angulus sphenoidalis des Parietale beginnt und in der S. lambdoidea endet, aus eigener Beobachtung kennen gelernt. Der Schädel ist dem Schädel eines Erwachsenen mit Parietale bipartitum sinistrum, der Ch. Gust. Lucae[2]) und dem Schädel mit Parietale bipartitum dextrum eines 8—9monatlichen Foetus, der Ramsay H. Tarquair[3]) zur Beobachtung gekommen war, anzureihen.

Erklärung der Abbildung.

Taf. III. Fig. 2.

Schädel eines Weibes. (Rechte Seitenansicht.)

A. Os parietale dextrum.
- a) Os parietale secundarium superius.
- b) „ „ „ inferius.
- c) Sutura parietalis anomala.
- α) Linea semicircularis temporum superior.
- β) „ „ „ inferior.

---

4. Ueber congenital abnorm weite Foramina parietalia eines Mannes (4. Fall eigener Beobachtung), bei Vorkommen des bis zur Höhe dieser Foramina hinaufreichenden Os apicis squamae occipitalis bipartitum — Virchow — u. s. w.; mit Bemerkungen über die occipitalen und parietalen Schaltknochen.

(Taf. III. Fig. 3—6.)

In zwei Aufsätzen habe ich über 3 Schädel meiner Sammlungen mit congenital abnorm weiten Foramina parietalia[4]), wovon einer einem Weibe, die andern Männern angehören, der des Weibes

[1]) Sieh: Vorhergehenden Aufsatz.

[2]) Zur Architectur d. Menschenschädels. Frankfurt a. M. 1857. Fol. Text. S. 27. Atlas Taf. XI. Fig. 1a. 133.

[3]) Note on an abnormality in the ossification of the parietal bones in the human foetus (Fig.). — The natural history Revien. London a. Edinburgh 1863 p. 132.

[4]) a) „Ueber congenital abnorm weite Foramina parietalia.“ — Archiv f. pathol. Anatomie u. s. w. — Bd. 50. Berlin 1870. S. 124. Taf. IV. Fig. 2. — (1. und 2. Fall.) —

mit derartigen Foramina beiderseitig, die der Männer nur rechtseitig behaftet sind, berichtet. Daselbst habe ich die in der Literatur verzeichneten Fälle zusammengestellt und, auf fremde und eigene Beobachtungen gestützt, meine Ansicht über die Ursache des Auftretens solcher Foramina auseinandergesetzt.

Im October 1878 fand ich unter 430 Schädeln aus der Maceration v. J. 1877/78 wieder einen Schädel (Fig. 3.), welcher auf jeder Seite ein congenital abnorm weites Foramen parietale aufweiset. Der Schädel, welcher einem Manne, etwa in den fünfziger Jahren, gehört, hat ausser jenen Foramina noch andere Besonderheiten an sich. So sind seine Nasalia etwas deform. Dies gilt auch von den Parietalia, mit Rücksicht auf deren Angulus occipitalis, und von der Oberschuppe des Occipitale, auf der zwei, von ihr gesonderte Knochen sitzen, die bis au niveau der Foramina parietalia aufwärts reichen. In der Sutura sagittalis befand sich dann ein ganz ungewöhnliches und grosses Os sagittale. An der Sutura coronalis hat am medianen Abschnitte und an den Enden Synostose begonnen. Diese ist an der Sutura sagittalis bereits eingetreten und an den oberen Hälften der Schenkel der Sutura lambdoidea und an den Suturae zwischen den Stücken der Oberschuppe weit vorgeschritten. Die übrigen Suturen sind offen. Mit dem Schädel ist endlich der am hinteren Bogen partiell defecte Atlas durch stellenweise eingetretene Anchylosis acquisita vereiniget.

Dieser vierte Schädel mit abnorm weiten Foramina parietalia meiner Sammlung verdient daher nicht nur wegen dieser Foramina, sondern auch wegen anderer Abweichungen, namentlich wegen den zwischen den Parietalia vorkommenden Schaltknochen, nachstehende Beschreibung:

Der Schädel (No. 1.) ist kurz, daher ungewöhnlich rund. Auffallend ist an ihm der verticale Stand der Unterschuppe des Occipitale (c). Während unter 100 Schädeln der Norm die Protuberantia occipitalis externa über der Ebene, in der das Foramen magnum occipitis liegt: 4,1 Ctm. im Max., 1,2 Ctm. im Minim. und 2,918 im Med. stand, steht diese an unserem Schädel darüber: 5,1 Ctm.

Die Anguli occipitales der Parietalia sind bis zu den Foramina parietalia aufwärts durch zwei Knochen (*α*, *α'*) ersetzt, welche durch eine Sutura transversa von der niedrigen Oberschuppe des Occipitale (*β*) geschieden sind. Die Linea semicircularis temporum inferior ist an beiden Parietalia, namentlich am linken, wenig ausgesprochen. Sehr entwickelt an beiden ist aber die Linea semicircularis temporum superior — Hyrtl — (+, +'). Sie ist an den hinteren 6/7 der Parietalia ein flacher Kamm, ist von einer seichten und weiten Furche begleitet, die schon am Angulus zygomaticus des Frontale beginnt und von der Crista semicircularis des letzteren aufsteigt. Dieselbe endet 3,5 Ctm. über der Sutura parieto-mastoidea in die S. lambdoidea. Die hinteren Enden beider stehen 8,5 Ctm. von einander ab.

Die Sutura sagittalis, falls die bis au niveau der Foramina parietalia zwischen die Parietalia eingeschobenen Knochen dem Occipitale angehören, ist: 9,5 Ctm.; falls diese Knochen aber zum Ersatze der Anguli occipitales der Parietalia gehören: 14 Ctm. lang. In dieser Sutur, vor letzteren Knochen, in einer Entfernung von 12—13 Mill., und hinter dem Frontale, in einer Entfernung von 5,5 Ctm., sitzt ein grosses Os sagittale (a). Dieses hat eine polygonale Gestalt, ist in sagittaler Richtung: bis 2,8 Ctm. und in transversaler Richtung: bis 3 Ctm. breit. Mit $^3/_5$ seiner transversalen Breite ist es in das rechte Parietale und mit $^2/_5$ derselben in das linke eingeschoben. Die Strecke der Sutur zwischen dem Os sagittale und den von hinten zwischen die Parietalia eingeschobenen Knochen befindet sich zwischen den Foramina parietalia und ist eine zackige.

Die abnorm weiten Foramina parietalia (*, *') haben ihren Sitz in den Parietalia einander gegenüber, zwischen dem Os sagittale und den Enden der von hinten zwischen die Parietalia einge-

---

b) „Ueber einen neuen Fall eines abnorm weiten Foramen parietale mit Bemerkungen über die zur Ermittelung der Ursache seines Auftretens aufgestellten Hypothesen und anderen Erörterungen. — Daselbst Bd. 68. 1876. S. 305. Taf. VI. —

schobenen Knochen (näher den letzteren als dem ersteren), neben dem zwischen diesen beiden Knochen-Arten befindlichen zackigen Stücke der Sutura sagittalis. Von der Sutura sagittalis steht das rechtseitige etwa: 1 Ctm., das linkseitige: 1,6 Ctm., also beide von einander: 2,6 Ctm. ab; von dem Os sagittale ist das rechtseitige: 10—12 Mill., das linkseitige: 15—17 Mill.; von den Enden der rückwärts zwischen den Parietalia gelagerten Knochen ist das rechtseitige: 6 Mill. und das linkseitige: 8 Mill. entfernt. Ihre Distanz von der queren Sutur, welche die niedere Oberschuppe von den auf ihr sitzenden Knochen trennt, beträgt: 4 Ctm. Das rechtseitige (*) ist birnförmig, breiter am inneren hinteren Ende als am äusseren vorderen; das linkseitige (*′) spaltförmig, am äusseren vorderen Ende in eine Ritze auslaufend. Beide sind von der Sutura sagittalis völlig abgeschlossen. Beide liegen mit dem langen Durchmesser mässig schräg von hinten und innen nach aussen und vorn. Beide sind von einem breiten Wall umgeben. Das rechte Foramen ist an der äusseren Mündung: 16 Mill., an der inneren: 12 Mill. lang; an der äusseren Mündung: bis 10 Mill., an der inneren: bis 7 Mill. weit. Beträchtlichere Weite gegen das innere hintere Ende. Die Enden abgerundet. An diesen und am hinteren Rande gerifft und gefurcht. Das linke Foramen ist an der äusseren Mündung: 12 Mill., an der inneren 11 Mill., lang, wovon auf die Ritze in die das äussere vordere Ende ausläuft: 3—4 Mill. kommen; an der äusseren Mündung: bis 6 Mill., an der inneren: bis 3,5 Mill. weit. Grösste Weite an der Mitte. Die Enden zugespitzt. An den Rändern starke Riffe und tiefe Furchen.

Die Oberschuppe des Occipitale mit den auf ihr sitzenden zwei Knochen (b), welche zwischen den hintern Dritteln der Parietalia bis au niveau der abnorm weiten Foramina parietalia aufwärts reichen, ist von der Protuberantia occipitalis aufwärts: 7 Ctm.; ohne jene Knochen: 2,5 Ctm. hoch. Die Unterschuppe (c) ist bis zur Protuberantia occipitalis externa: 6,2 Ctm. hoch. Die verticale Breite der Protuberantia occipitalis externa beträgt: 4 Mill. Die Höhe der Occipitalschuppe (bc) an ihrer Krümmung gemessen, betrug somit vom Foramen occipitale magnum bis zur Spitze der Schaltknochen = 13,6 Ctm. Die Schaltknochen sind von der Partie der Schuppe des Occipitale, welche dem unteren Abschnitte der Oberschuppe der Norm entspricht, durch eine Sutura transversa geschieden, welche am medianen grössten Abschnitte nach oben concav und an den Enden in dieser Richtung convex ist. Ihre Länge beträgt: 6 Ctm. An den Stellen ihres Ueberganges in die Sutura lambdoidea ist ein einspringender Winkel, so dass die auf der Oberschuppe sitzenden Knochen auch seitlich wie durch eine beginnende Einschnürung abgegrenzt sind.

Die von der Oberschuppe (b) getrennt gedachten Knochen (*α*, *α′*) stellen eine gleichschenkligdreieckige Knochenplatte mit oben quer abgestutzter Spitze, unterer schwach convexen Basis und Sförmig gekrümmten Seitenrändern dar, welche: 4,5 Ctm. hoch, an der abgestutzten Spitze: 12 Mill. und an der Basis: 5,5 Ctm. breit ist. Durch eine Sförmig gekrümmte Sutur, welche in der Verlängerung der Sutura sagittalis verläuft, ist sie in zwei Hälften oder Knochen geschieden, wovon der rechte (*α*) kleiner als der linke (*α′*), ersterer an der Spitze 4 Mill. und an der Basis 2 Ctm., letzterer an der Spitze 8 Mill. und an der Basis 3,5 Ctm. breit ist. Von der seitlichen Suturfurche des rechten Knochens: 1 Ctm. und von derselben des linken Knochens: 1,4 Ctm. auswärts, befinden sich die Enden der Lineae semicirculares temporum superiores (+, +′).

Die Nasalia sind an ihren medialen Theilen bis 3 Mill. vor der Lamina perpendicularis des Ethmoideum verkürzt, an ihren lateralen Theilen aber in einen langen schmalen und dünnen Fortsatz ausgezogen, der wie die seitliche Spitze der unteren Ränder jedes Nasale der Norm bis zum Winkel des Processus frontalis des Maxillare superius herabreicht, von wo an der vordere Rand des letzteren frei wird.

Der Atlas (No. 2.) ist an seinem hinteren Bogen, in Folge eines Defectes von 7—8 Mill. Weite in seiner linken Hälfte, offen. Derselbe ist mit seiner linken Hälfte etwas nach vorwärts verrückt und mit dem Tuberculum des vorderen Bogens schräg nach rechts von der Medianlinie gestellt. Seine Massa

lateralis der linken Hälfte ist, bei Spuren ihrer früher da gewesenen Trennung, mit dem Processus condyloideus des Occipitale derselben Seite, und die linke theilweise defecte Hälfte des hinteren Bogens, rückwärts vom Sinus, am Umfange des Foramen magnum des Occipitale, in Folge von Anchylosis acquisita, vereinigt.

Bedeutung.

Der Schädel musste geschont und daher auf die Untersuchung der inneren Seite des Schädeldaches verzichtet werden. Abgesehen davon, ist am Schädel nichts nachzuweisen, was meine über die Ursache des Auftretens der Foramina parietalia abnormer Weite ausgesprochenen Ansicht alteriren könnte. [1])

Das grosse Os sagittale (a) kann den Eindruck machen, als ob es ein in der Sutura sagittalis weit vorwärts gerücktes Os interparietale proprium wäre.

Die Bestimmung der Bedeutung der beiden, rückwärts zwischen den Parietalia gelagerten und bis au niveau der abnorm weiten Foramina parietalia (*, *') aufwärts reichenden Schaltknochen (*α*, *α'*) ist nicht leicht. Um erklären zu können, ob sie in oder über der Oberschuppe des Occipitale sich befinden, d. i. zu einer der von Rud. Virchow[2]) aufgestellten fünf Arten occipitaler Schaltknochen oder zu den parietalen Schaltknochen gehören, sind erst nachstehende Betrachtungen anzustellen:

1. Ueber die Sutura sagittalis und über die Stelle des Sitzes der Foramina parietalia zur Länge derselben an Schädeln der Norm.
2. Ueber die Oberschuppe an Schädeln der Norm.
3. Ueber die occipitalen Schaltknochen.
4. Ueber die im Bereiche des hinteren Theiles der Sutura sagittalis liegenden parietalen Schaltknochen.

Ad 1.

Wie ich früher schon angegeben habe [3]), beträgt die Länge der Sutura sagittalis Erwachsener in der Norm:

Minimum = 10,5 Ctm.
Maximum = 15,0 „
Medium = 12,5 Ctm.;

beträgt der Abstand der Foramina parietalia vom hinteren Ende der S. sagittalis

Minimum = 2,0 Ctm.
Maximum = 4,5 „ (ausnahmsweise 8,5 Ctm.)
Medium = 3,475 Ctm.

— Ist dem so, so sollte man meinen, dass an unserem Schädel mit abnorm weiten Foramina parietalia das Stück der Sutura sagittalis vom Frontale bis zu den Schaltknochen und bis au niveau der Foramina parietalia, welches nur 9,5 Ctm. lang ist, eigentlich deren ganze Länge nicht repräsentiren könne, und dazu noch die in ihrer Verlängerung laufende S. mediana beider Schaltknochen, die 4,5 Ctm. lang ist, gerechnet werden müsse. Nur im letzteren Falle würde nämlich die S. sagittalis dem Maximum ihrer Länge in der Norm um 1,0 Ctm. und der Abstand der Foramina parietalia von ihrem hinteren Ende dem Maximum desselben um 5 Mill. nachstehen, d. i. die S. sagittalis eine Länge aufweisen, wie diese in der Norm vorkommen kann, und der Abstand der Foramina parietalia vom hinteren Ende der

[1]) Archiv f. pathol, Anatomie. Bd. 68. 1876. S. 321.
[2]) Ueber einige Merkmale niederer Menschenrassen am Schädel. Berlin 1875. 4. S. 60 et sq. Taf. IV—V. —
[3]) Archiv f. pathol. Anatomie. Bd. 50. 1870. S. 124.

letzteren auch ein wie in der Norm auftretender sein. Aber schon Rud. Virchow [1]) hat bei einem 54jährigen Manne mit breitem und kurzem Schädel, der ein 4,8 Ctm. hohes Os apicis squamae occipitalis bipartitum aufwies, auch nur eine 10,1 Ctm., und an einem anderen Schädel eine nur 10,3 Ctm. lange S. sagittalis angetroffen. Allerdings ist der Stand der Foramina parietalia zum hinteren Ende dieser Sutur nicht angegeben. —

Ad 2.

Unter 100 wohlgeformten Schädeln, die in allen Suturen oder doch in der Sutura lambdoidea und S. sagittalis der Ossicula Wormiana entbehrten, betrug die Höhe der Oberschuppe des Occipitale (nach der Krümmung gemessen) im:

Minimum = 3,5 Ctm.
Maximum = 9,1 „
Medium = 6,495 Ctm.
Höhe = 7 „ (oder 1 — 2 Mill. mehr oder weniger) war in $^3/_{20}$ d. F. zugegen.

Die Oberschuppe war zugespitzt oder abgerundet nach oben convex, kam mit ihrem Ende nie au niveau des Sitzes der Foramina parietalia zu liegen.

— Die Oberschuppe des Schädels mit weiten Foramina parietalia war somit um 1 Ctm. niedriger als die niedrigste der Norm, würde aber, wenn die Schaltknochen zu ihr gehören sollten, eine Höhe, die das Medium der Norm übersteigt, erreichen. Auch war sie am Ende leicht concav, statt convex oder zugespitzt. Aber an einem vor mir liegenden gut geformten Schädel mit 13,8 Ctm. langer Sutura sagittalis und 6,4 Ctm. hoher Oberschuppe des Occipitale sehe ich die Schenkel der S. lambdoidea je in zwei fast gleiche secundäre Schenkel geknickt und die genannte Oberschuppe in einer Länge von 8,2 Ctm. quer abgestutzt. (Messungen der ganzen Occipitalschuppe [nach ihrer Krümmung] an 100 Schädeln ergaben als Minimum ihrer Höhe: 9,5 Ctm., als Maximum: 13,2 und als Medium: 11,375.) —

Ad 3.

Von den von R. Virchow aufgestellten fünf Arten occipitaler Schaltknochen habe ich Beispiele in grossen Summen. Dass bei einem Vergleiche der Schaltknochen des Schädels mit weiten Foramina parietalia mit den occipitalen Schaltknochen: nicht das „Os epactale proprium“, nicht die „O. lateralia squamae occipitalis“ und wohl auch nicht das „Interparietale proprium“ in Betracht kommen können, liegt auf der Hand. In Betracht sind aber zu ziehen:

a) das Os fonticulare posterius s. quadratum.
b) das O. apicis squamae occipitalis s. triquetrum und
c) Letzteres im Falle seines Aussehens wie das des Os anguli occipitalis des Parietale.

a) Das Os fonticulare posterius s. quadratum habe ich zum Vergleiche an 30 Schädeln Erwachsener geprüft, welche dasselbe: unzweifelhaft an 29 einfach und an 1 durch eine mediane Sutur in zwei gleiche Hälften getheilt; in verschiedenen Abstufungen der Grösse und zwar: von 11 Mill. Höhe mit 16 Mill. Breite aufwärts bis 4,6 Ctm. Höhe mit 5,9 Ctm. Breite; oder 4,8 Ctm. Höhe mit 6,4 Ctm. Breite; oder 4,6 Ctm. Höhe und 7,1 Ctm. Breite aufweisen. Der Knochen sitzt an allen Schädeln in einer mehr oder weniger tiefen Ausbuchtung oder in einem mehr oder weniger tiefen dreieckigen Ausschnitte der Oberschuppe des Occipitale mit ihrem bald kleinerem, bald grösserem, bald einem dem oberen gleichen unteren Abschnitte, also nicht blos auf der Oberschuppe des Occipitale, wie das Os apicis squamae occipitalis, sondern mit einer Partie in dieselbe eingeschoben. Die tiefste Stelle des

[1]) Op. cit. S. 77.

unteren Umfanges oder den unteren Winkel sehe ich von der Protuberantia occipitalis externa in $^1/_5$ d. F. bis zur Distanz von 2,6—1,4 Ctm. genähert, aber in keinem Falle sehe ich die höchste Stelle des oberen Umfanges oder des oberen Winkels dem Niveau des Sitzes der Foramina parietalia näher gerückt als bis auf 1,4 Ctm. Distanz.

b) Das Os apicis squamae occipitalis s. triquetrum habe ich zum Vergleiche an 46 Schädeln Erwachsener geprüft. An 21 derselben finde ich es durch eine verticale oder schräge Sutur, welche bald in der Verlängerung der S. sagittallis verläuft bald nicht, in zwei meistens ungleiche Hälften geschieden, abgesehen von einem oder einigen kleinen Schaltknochen, die an einigen Schädeln damit zugegen sind. Es kommt gewöhnlich dreieckig aber auch anders gestaltet, z. B. halboval ($^1/_9$ d. F.), queroval oder polygonal vor. Es sitzt wie in einem Ausschnitte der Parietalia, welcher bei der halbovalen Form als hoher Schwibbogen erscheint (nicht wie das Os quadratum mit einer mehr oder weniger grossen Partie in einem Ausschnitte der Oberschuppe des Occipitale). Vereinigt mit der Oberschuppe des Occipitale zeigt letztere an der Verbindung mit ersterem an jedem Seitenrande einen einspringenden Winkel, welcher namentlich bei der halbovaleu Form auffallend ist. Die Grösse des Knochens sehe ich: von 1,7 Ctm. Höhe mit 2,7 Ctm. Breite bis 4,0—4,4 Ctm. Höhe mit 4,5—5,8 Ctm. Breite variiren. Die Distanz von der Protuberantia occipitalis externa sehe ich von 2,8—5,8 Ctm. variiren. Die Oberschuppe des Occipitale bei Mitrechnung der Höhe des Knochens finde ich: 6,0—9,4 Ctm. hoch. Die Distanz seiner Spitze von den Foramina parietalia sehe ich: von 8—9 Mill. oder 12 Mill. — 3,3 Ctm. variiren. An dem Schädel (Fig. 4.) mit dem Os apicis squamae occipitalis bipartitum (a), dessen Spitze von dem Foramen parietale dextrum (*), welches allein zugegen ist, nur 8—9 Mill. absteht, ist dieser Knochen: 3,8 Ctm. hoch und an seiner Basis: 5,3 Ctm. breit; die darunter liegende Oberschuppe bis zur Protuberantia occipitalis externa: 4,5 Ctm. hoch; diese selbst: 4 Mill. vertical breit; die Unterschuppe von dem Foramen magnum occipitis bis zur genannten Protuberantia: 4,5 Ctm., also die ganze Occipitalschuppe: 13,2 Ctm. hoch d. i. nur um 4 Mill. niedriger als an dem Schädel mit weiten Foramina parietalia. Dabei ist die Sutura sagittalis am ersteren Schädel: 11,5 Ctm., während dieselbe am letzteren Schädel nur: 9,5 Ctm. lang ist, somit am ersteren Schädel um 2 Ctm. länger als am letzteren; ferner steht die Protuberantia occipitalis externa über der Ebene, in der das Foramen occipitale magnum liegt, am ersteren Schädel: 2,7 Ctm. am letzteren aber: 5,1 Ctm., also an jenem um 2,4 Ctm. niedriger als an diesem.

c) An einem an der rechten Hälfte etwas weiteren und rückwärts etwas weniger hervorragenden, also in sehr geringem Grade schrägen Schädel (Fig. 5.) mit Sutura cruciata eines 19jährigen Jünglings ist die S. sagittalis: 11,8 Ctm. lang. Das Foramen parietale dextrum (*), welches allein zugegen ist, steht vom hinteren Ende: 2,3 Ctm. ab. Die Oberschuppe, welche eine ähnliche Gestalt hat, wie in jenen Fällen, in welchen sie aus einem unteren breiten und hohen Abschnitte und aus einem in einen tiefen, schwibbogenförmigen Ausschnitt der Parietalia eingeschobenen, halbovalen, unten quer abgestutzten Os apicis squamae occipitalis besteht, ist an jedem Seitenrande über der Mitte ihrer Höhe, tief ausgebuchtet. Ihre Höhe beträgt: 8,6 Ctm., wovon auf die im schwibbogenförmigen Ausschnitte gelagerte Partie 3,6 Ctm. kommen. Von dem im Ausschnitte der Parietalia gelagerten Abschnitte ist die rechte Hälfte durch eine Sutur, welche in der Verlängerung der S. sagittalis verläuft, als besonderer Schaltknochen (a) von halbmondförmiger Gestalt, von 4,2 Ctm. Länge und bis 2,4 Ctm. Breite abgetrennt. Die ganze Occipitalschuppe ist: 13 Ctm. hoch.

— Der Schaltknochen hat das Aussehen eines parietalen, ist aber doch nur ein occipitaler, weil die Höhe der Oberschuppe: um 3 Mill., die der ganzen Schuppe des Occipitale: um 1,1 Ctm. der Höhe der Oberschuppe und Schuppe des Occipitale der Norm nachsteht —.

Ad 4.

a) Ich habe aus Massen von Schädeln mit Schaltknochen in der Sutura lambdoidea 20 Schädel

herausgesucht, in welchen die Oberschuppe des Occipitale von Schaltknochen in auffallend grosser Zahl umgeben ist, die bei allen weit in die Sutura sagittalis hinaufreichen, bei einigen auch zugleich nach vorn durch die ganze Sutura parieto-mastoidea sich erstrecken. An einem Schädel konnte ich in den Suturae parieto-mastoideae, in der S. lambdoidea und in der S. sagittalis: 50 solcher Schaltknochen zählen. An einem Paare ist auch die Oberschuppe seitlich und oben zerfallen. Die Schaltknochen vergrössern die Oberschuppe des Occipitale auf Kosten der Parietalia, wodurch erstere, seitlich und oben wie verbreitert, den Foramina parietalia: bis auf 12—6—4 Mill. sich nähert, an 3 Schädeln: bis au niveau dieser Foramina aufsteigt, an anderen 3 Schädeln sogar: 4—6 Mill. darüber hinaus reicht. An einem Paare sind sie am hinteren $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ der Länge der Sutura sagittalis, hier die Anguli occipitales der Parietalia medianwärts ersetzend, so schön über einander gereiht, dass zwischen ihnen die Sutura sagittalis bis zur Oberschuppe des Occipitale ohne Unterbrechung sich erstrecken kann.

— Schaltknochen in grosser Zahl an den Rändern und an der Spitze der Oberschuppe des Occipitale, zwischen den Parietalia, sind parietale, wenn sich die Sutura sagittalis zwischen denselben direct zur Oberschuppe fortsetzt; scheinen übrigens und meistens, wenn dies nicht der Fall, occipitale zu sein und verlängern in diesen Fällen die Oberschuppe abnorm hoch, selbst über das Niveau des Sitzes der Foramina parietalia hinaus. Solche Oberschuppen, wenn sie das Niveau der Foramina parietalia erreichten, hatten eine Höhe (nach ihrer Krümmung gemessen) von: 8,3; 10,3*) und 10,8 Ctm. (bei 14,0; 16,5*); 16,5 Ctm. Höhe der ganzen Occipitalschuppe); wenn sie aber über das genannte Niveau noch hinausreichten, eine Höhe von: 9,5; 9,5; 11 Ctm. (bei 14,4; 15,5; 15,5 Ctm. Höhe der ganzen Occipitalschuppe), mit Stand der Protuberantia occipitalis externa über der Ebene, in der das Foramen occipitale magnum liegt, von: 2,0—3,5 Ctm.

— Derartig gebildete Occipital-Oberschuppen haben somit fast immer und derartige ganze Occipitalschuppen haben immer das Maximum der Höhe der Norm überschritten; grösste Höhe hatte nicht immer Vorschreiten über das Niveau des Sitzes der Foramina parietalia hinaus zur Folge; der höchste Stand der Protuberantia occipitalis externa über der Ebene, in der das Foramen magnum occipitale lag, stand dem Stande derselben beim Schädel mit weiten Foramina parietalia noch um: 1,6 Ctm. nach. —

b) Ich besitze dann auch einen Schädel (Fig. 6) mit Ersatz des Angulus occipitalis der Parietalia durch einen Schaltknochen — Os anguli occipitalis — (a.), aber sehe unter mehr als 4000 Schädeln nur an einem einzigen diesen Schaltknochen bis au niveau der Foramina parietalia (**′) ausgedehnt, über den ich Nachstehendes mittheilen kann:

Der Schädel gehört einem Manne vorgerückteren Alters an und rührt aus der Maceration vom Jahre 1870/71 her.

Der Schädel ist ein Schiefschädel geringen Grades, an der linken, also an der mit Schaltknochen versehenen Hälfte transversal und sagittal rückwärts etwas erweitert. An manchen Suturen ist stellenweise Synostose eingetreten. Die Sutura lambdoidea ist ganz offen. Dies gilt auch von der S. sagittalis bis auf das kurze vor den Foramina parietalia liegende geradlinige Stück. Diese ist 12,8 Ctm. lang, wovon auf das Stück vorwärts von den Foramina parietalia: 9,7 Ctm., auf das Stück rückwärts davon: 3,1 Ctm. kommen. Sie hat somit eine Länge, die das Medium der Norm etwas übertrifft. Der Abstand der Foramina parietalia von dem hinteren Ende dieser Sutur erreicht nicht das Medium der Norm. Ihr Abstand in gerader Linie nach abwärts von der S. lambdoidea beträgt rechts: 3,7 Ctm.; links: 4,3 Ctm. Die Oberschuppe des Occipitale ist nicht abnorm gestaltet und weiset unter der schmalen abgestutzt-abgerundeten Spitze eine Linea semicircularis suprema auf. Im mittleren Abschnitte jedes Schenkels der S. lambdoidea sitzen einige Schaltknochen.

Der Angulus occipitalis des linken Parietale ist medianwärts, also neben der S. sagittalis und

---

*) Ist der Schädel mit 50 Schaltknochen.

über dem oberen Ende des linken Schenkels der S. lambdoidea, durch einen Schaltknochen — Os anguli occipitalis — (a) ersetzt. Dieser hat die Gestalt einer länglich-vierseitigen, fast parallelogrammatischen, mit dem langen Durchmesser in sagittaler Richtung gelagerten Knochenplatte. Die Knochenplatte hat eine Länge von 4,3 Ctm., wovon 3,1 Ctm. auf das über der Spitze der Oberschuppe des Occipitale befindliche Stück kommen; eine Breite von: 1,9 Ctm. an der oberen kleineren und: 1,6 Ctm. ohne und: 3 Ctm. mit den äusseren zwei grossen Zacken an der unteren grösseren Hälfte. Die Seiten sind von den Parietalia und das hintere Ende von der Oberschuppe noch getrennt; das vordere Ende ist aber mit dem Parietale der entsprechenden Seite bereits ohne Spur einer Sutur verschmolzen. Die Sutur, wodurch es sich mit dem Parietale seiner Seite vereiniget, ist eine grob-langzackige, das Stück der S. sagittalis zur Verbindung mit dem rechten Parietale ist theils eine wellenförmige, theils kurzzackige und die Sutur zur Vereinigung mit der Oberschuppe des Occipitale ist auch eine kurzzackige; sein vorderes Ende reicht bis au niveau der Foramina parietalia aufwärts und begrenzt mit der äusseren Ecke dieses Endes das hintere Segment des linkseitigen Foramen parietale (*′) selbst.

Die Höhe der Oberschuppe beträgt; 6,5 Ctm.; mit dem Schaltknochen: 9,7 Ctm. Dieselbe der ganzen Occipitalschuppe beträgt: 11,5 Ctm.; mit dem Schaltknochen: 14,7 Ctm. — Die Höhe der Oberschuppe und der ganzen Schuppe des Occipitale bei Mitrechnung des Schaltknochen hatte somit das Maximum der Norm übertroffen. —

Ergebnisse.

Aus diesen Betrachtungen ergiebt sich: dass die am Schädel mit abnorm weiten Foramina parietalia vorkommenden Schaltknochen über der Squama occipitalis und zwischen den Parietalia, trotzdem sie bis zu den Foramina parietalia aufwärts reichen, doch nur occipitale sein können.

Sind sie occipitale Schaltknochen, so können sie, abgesehen von dem „O. epactale proprium“, von den „O. lateralia squamae occipitalis“ und von dem „O. interparietale proprium“ auch nicht die Bedeutung eines „Os fonticulare posterius s. quadratum“ haben, weil sie sich davon durch Form, durch Nichteinschiebung in einen Ausschnitt der Oberschuppe u. s. w., nach obigen Angaben, unterscheiden. Sie können nur die Bedeutung des „Os apicis squamae occipitalis s. triquetrum bipartitum — Virchow —“ haben.

Dafür sprechen: der mit diesem Knochen gleiche Sitz, gleiche Form, die mit dem Maximum der Grösse dieses Knochens fast gleiche Grösse, die Höhe der Oberschuppe des Occipitale bei Mitrechnung derselben der Schaltknochen, die nur das Medium der Höhe der Norm überschreitet, die Form der so gerechneten Oberschuppe mit einspringenden Winkeln an den Seitenrändern.

Ihr Heraufrücken bis au niveau der weiten Foramina parietalia kann wohl nicht dagegen sprechen, weil anzunehmen ist, dass dies in der ganz abnorm verticalen Stellung der Unterschuppe des Occipitale und desshalb im ganz abnorm hohen Stande der Protuberantia occipitalis externa zum Foramen occipitale magnum begründet sei, und weil an einem Schädel schon bei gewöhnlich schräger Stellung der Unterschuppe des Occipitale, bei nur gewöhnlich hohem Stande der Protuberantia occipitalis externa über dem Foramen occipitale magnum derselbe Knochen doch den Foramina parietalia bis auf eine Distanz: von 8 Mill. nahegerückt gefunden worden war. Dies dürfte auch in Rücksicht auf die Sutura sagittalis gelten, die nur 9,5 Mill. lang und daher um 10 Mill. kürzer ist, als die von mir gefundene kürzeste der Norm, weil Virchow an einem Schädel mit dem Os apicis squamae occipitalis bipartitum, der abgesehen davon nichts Besonderes aufgewiesen zu haben scheint, die Sutura sagittalis nur 10,1 Ctm. lang, also um 4 Mill. kürzer als die kürzeste der Norm, und nur um 6 Mill. länger, als die Sutur an unserem Schädel mit weiten Foramina parietalia, gesehen hat.

Die Beobachtungen an dem Schädel mit einem parietalen, bis zum Foramen parietale reichenden Schaltknochen bei normaler Anordnung der Occipitalschuppe und die Beobachtungen an einem anderen Schädel, der mit einem occipitalen Schaltknochen, welcher einen parietalen vortäuschen kann, behaftet ist, lassen auch schliessen: dass man es an dem Schädel mit weiten Foramina parietalia mit „occipitalen Schaltknochen" und zwar mit den Hälften des Os apicis squamae occipitalis, zu thun habe.

Die an oben bezeichneten 6 Schädeln beobachteten Oberschuppen der Occipitalia, welche durch eine mehr oder weniger grosse Zahl von Schaltknochen derartig vergrössert sind, dass sie bis au niveau der Foramina parietalia oder darüber hinaus reichen, bei gewöhnlich gestellten Unterschuppen der Occipitalia und bei gewöhnlichem Stande der Protuberantia occipitalis externa zum Foramen occipitale magnum lassen schliessen: dass das Auftreten einer Oberschuppe mit Schaltknochen in normaler Höhe und bis zu den Foramina parietalia hinauf nur durch ganz abnorm verticale Stellung der Unterschuppe, wie an unseren Schädeln mit weitem Foramina parietalia vorkommt, möglich sei. [1])

Erklärungen der Abdildungen.

Taf. III. Fig. 3—6.

Fig. 3. Schädel und damit stellenweise verwachsener Atlas von einem Manne.
1. Schädel mit congenital abnorm weiten Foramina parietalia.
   a) Os sagittale.
   b) Squama occipitalis superior.
      α. α' Os apicis bipartitum — Virchow — } derselben.
      β. Portio inferior } derselben.
   c) Squama occipitalis inferior.
      (* *') Congenital abnorm weite Foramina parietalia.
      (+ +') Lineae semicirculares temporum superiores — Hyrtl —.
2. Atlas mit partiellem Defect an seinem hinteren Bogen.

Fig. 4. Schädel eines Greises.
   a) Os apicis squamae occipitalis bipartitum — Virchow — (mit Näherung zu dem Foramen parietale dextrum bis auf die Distanz von 8—9 Millimeter).
   (*) Foramen parietale dextrum.

Fig. 5. Schädel eines Jünglings.
   a) Rechte Hälfte des Os apicis squamae occipitalis.
   (*) Foramen parietale dextrum.

Fig. 6. Schädel eines Mannes vorgerückteren Alters.
   a) Os anguli occipitalis des Parietale sinistrum, (bis zum Foramen parietale sinistrum, zu dessen Begrenzung, aufwärts reichend).
   (* *') Foramina parietalia.

---

[1]) Mit abnorm weiten Foramina parietalia sah schon Th. Simon — „Ein neuer Fall abnorm weiter Foramina parietalia". — Archiv f. pathol. Anatomie. Bd. 55. Berlin 1872. S. 536 — eine nur 9 Ctm. lange Sutura sagittalis und einen Schaltknochen, welchen er „Os Incae" nennt, vorkommen. Der Schaltknochen war an seiner Basis 6 Ctm. breit und war 3,5 Ctm. hoch. Das Verhalten der Foramina parietalia zum Schaltknochen und die Stellung der Occipitalschuppe sind nicht angegeben. Der Schaltknochen hatte Durchmesser, wie sie nach meinen obigen Angaben, beim Os fonticulare posterius s. quadratum und beim O. apicis squamae occipitalis s. triquetrum — Virchow — vorkommen können, und war, da er dreieckig gewesen zu sein scheint, letzterer Knochen. Das Os epactale proprium s. O. Incae war der Schaltknochen ausser anderen Gründen schon deshalb bestimmt nicht, weil es dafür zu klein ist. Aus meiner Sammlung von 28 Schädeln (an 3 mit bereits eingetretener Synostose der Sutura transversa mit dem Os epactale proprium), variirte schon an den 18 einfach aufgetretenen Ossa die Höhe: von 3,2—5,5 Ctm. die Breite: von 9,5—13,0 Ctm.

5. Schädel eines Mannes mit vollständigen Arcus maxillo-temporales infra-jugales. (2. Schädel eigener Beobachtung.)

(Taf. III. Fig. 7—9.)

C. Dieterich[1]) hat am Schädel eines Spaniers beiderseits die untere Partie und den Margo massetericus und die untere Zacke des Processus temporalis des Os zygomaticum, welches nur halb so gross als gewöhnlich war, durch eine 11 Lin. lange und 5 Lin. breite Verlängerung des Processus zygomaticus des Maxillare superius, welche sich mit dem Zygomaticum und mit der unteren kleineren Hälfte des Endes des Processus zygomaticus des Temporale nahtförmig vereinigte, beobachtet. Er meinte: „diese Abnormität lasse sich ohne grossen Zwang bei den Einhufern, dem Schweine und dem Igel wieder finden".

Ich nannte diesen abwärts vom Zygomaticum gebildeten Bogen: Arcus maxillo-temporalis infra-jugalis zum Unterschiede des von mir entdeckten und von mir bis jetzt schon 53 Mal an 34 Schädeln mit einfachen Zygomatica und Zygomatica bipartita angetroffenen vollständigen Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis, der einwärts vom Zygomaticum gelagert ist.

Bei Erinaceus, Sus, Tapirus, Rhinoceros und Equus liegt die Verbindung des Maxillare superius mit dem Temporale einwärts vom Zygomaticum, wie der Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis beim Menschen, welcher nicht mit Verkleinerung des Zygomaticum, nach Höhe und Breite, einhergeht. Desshalb kann nur dieser Arcus als Thierbildung gedeutet werden, nicht der Arcus infra-jugalis, welcher mit Verkleinerung des Zygomaticum einhergeht und eine reine accidentelle Bildung ist, wie ich bewiesen habe.[2])

In dem Aufsatze über den Arcus maxillo-temporalis infra-jugalis[3]) habe ich über den Schädel eines Weibes meiner Sammlung berichtet, der beiderseits einen unvollständigen Arcus infra-jugalis aufweiset. Dieser Arcus war an diesem Schädel nur mit seiner vorderen oder fast vorderen Hälfte zugegen und durch eine ganz anomale vierseitig-pyramidale seitlich comprimirte Zacke — Spina zygomatica inferior — gebildet, welche von der unteren Ecke des Processus zygomaticus des Maxillare superior ausging, nach rückwärts sich krümmte, von unten her an das Zygomaticum sich anschloss und die vordere untere Ecke und die vordere Hälfte des Margo massetericus jedes Zygomaticum ersetzte. Der Abstand der Spitze der anomalen Spina zygomatica des Maxillare superius, welche den unvollständigen Arcus bildete, von dem Processus zygomaticus des Temporale betrug: rechts 9—10 Mill., links 12 Mill.

Unter den Schädeln aus der Maceration v. J. 1876/77 fand sich ein breiter und am Vorderhaupt auffallend niedriger Schädel eines Mannes vorgerückteren Alters, welcher an jeder Seite einen vollständigen Arcus infra-jugalis besitzt (Fig. 7—9.). In den hinteren drei Vierteln der Sutura sagittalis und stellenweise in der S. lambdoidea hatte Synostose begonnen; die übrigen Suturen waren offen.

Von der unteren Ecke des Processus zygomaticus jedes Maxillare superius (b), welche wie die Schneppe einer Hohlkehle aussieht, geht ein vierseitig-säulenförmiger Fortsatz — Processus infra-jugalis — (γ) fast rechtwinklig ab. Der Fortsatz verläuft aus- und abwärts schwach bogenförmig gekrümmt unter dem unteren Rande des Zygomaticum (a) etwas schräg rück-, auf- und auswärts bis zu inneren Seite der unteren Ecke des Endes des Processus zygomaticus des Temporale (c), von dem

---

[1]) Beschreibung einiger Abnormitäten des Menschenschädels. Basel 1842. 8. S. 10. Fig. 4c.

[2]) Monographie über das zweigetheilte Jochbein — Os zygomaticum bipartitum — bei dem Menschen und bei den Säugethieren. Wien 1873. 4. S. 45, Note 31.

[3]) Ueber den an der Schläfenfläche des Jochbeins gelagerten Kiefer — Schläfenbogen — Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis — beim Menschen (Thierbildung) u. s. w. — Archiv f. Anatomie, Physiol. und wissensch. Medicin. Leipzig 1873. S. 233. Taf. V. Fig. 14.

ihm eine kurze Spina zygomatica (ϑ) entgegenkommt. Die obere Fäche ist vorn etwa an den äusseren zwei Dritteln und hinten an der äusseren Hälfte quer gerifft und höckerig, einwärts davon aber mit einer Furche versehen, welche von einem dünnen Blättchen begrenzt ist. Die Furche ist die Verlängerung der starken winkligen Vertiefung im Processus zygomaticus des Maxillare superius (b) und das Blättchen die Fortsetzung der Schläfenplatte (β) dieses Processus. Sie ist die Fläche zur nahtförmigen Verbindung mit dem unteren Rande des Zygomaticum und die Furche ist der Falz zur Aufnahme der inneren Kante dieses Randes. Die äussere Fläche ist convex, die untere höckerig und die innere concav. Das Ende des Fortsatzes ist in einer Strecke von 3 Mill. nur durch dessen innere Platte (Fig. 8.), in Folge eines bis auf diese dringenden rechtwinkligen äusseren Defectes (Fig. 9.) repräsentirt, wodurch zwischen dem Fortsatze und der 3 Mill. langen Spina zygomatica der unteren Ecke des Processus zygomaticus des Temporale aussen von dem ersteren ein vierseitiger rechtwinkliger Ausschnitt von 6 Mill. Länge, 4 Mill. Höhe und 2,5 Mill. Tiefe entsteht, in den sich die hintere untere Ecke des Zygomaticum (Fig. 1.), welche der unteren Ecke seines Processus temporalis entspricht, hineinlegt und sich hier nahtförmig verbindet.

Der Fortsatz jeder Seite ersetzt den Margo massetericus des betreffenden Zygomaticum und zwar mit der Spina zygomatica des Processus zygomaticus des Temporale, an der unteren Ecke des ersteren, vollständig an der inneren oder Schläfenseite, nicht vollständig an der Gesichtsseite. Der Arcus infra-jugalis (d), welchen der Fortsatz und die kurze Spina zygomatica des Processus zygomaticus des Temporale darstellt, ist somit wenigstens einwärts ein vollständiger.

Die Sutura zygomatico-infra-jugalis (*) zwischen dem Zygomaticum und Arcus erscheint an der Gesichtsfläche als eine feine S. serrata, an der Schläfenfläche als eine Harmonie. Sie läuft beiderseits in sagittaler Richtung und zwar an der Gesichtsfläche und am unteren Rande an jeder Seite in der Richtung einer Sförmig gekrümmten schräg rückwärts absteigenden Linie, welche grösstentheils an der Gesichtsfläche und unter dem Zygomaticum, mit ihrem Endtheile aber am unteren Rande einwärts vom Zygomaticum (Fig. 8.) sichtbar ist; an der Schläfenfläche der rechten Seite in der Richtung einer nach oben schwach concaven und an derselben der linken Seite in der Richtung einer nach oben stark concaven Linie. Die Sutur (+), zwischen dem Ende der inneren Platte des Arcus und Spina zygomatica an der inneren Seite der unteren Ecke des Endes des Processus zygomaticus des Temporale, welche ein- und abwärts mit der S. zygomatico-temporalis zusammenfällt, ist eine S. dentata. Die Sutura zygomatico-temporalis ist an diesem Schädel jederseits eine S. temporo-zygomatico-maxillaris.

Der Arcus infra-jugalis (d), welchen der Fortsatz mit der kurzen (3 Mill.) Spina zygomatica des Processus zygomaticus des Temperale bildet, ist nach seiner Krümmung unten gemessen, an der rechten Seite: 2,2 Ctm., an der linken Seite: 2,5 Ctm. lang; in verticaler Richtung an der rechten Seite am Abgange aussen und innen: 5 Mill., am Ende: 2 Mill., an der linken Seite aussen: 5 Mill., innen: 1,5 Mill., am Ende: 4 Mill. breit; abgesehen von dem eine dünne vierseitige Platte darstellenden Ende jederseits wie der Margo massetericus des Zygomaticum der Norm dick.

Die grossen Zygomatica haben durch die Arcus nur wenig an Grösse eingebüsst.

Die von den Maxillaria superiora dieses Schädels ausgegangenen, bogenförmig gekrümmt unter den unteren Rändern der Zygomatica, an diese angeschlossen, nach rückwärts bis zu den Spinae der Processus zygomatici der Temporalia reichenden Fortsätze würden eine Art von Ossa zygomatica secundaria inferiora s. O. zygomatica maxillo-temporalia sein, wenn sie von den Processus zygomatici der Maxillaria superiora getrennt wären. Da aber an den einen Arcus bildenden Fortsätzen nicht eine Spur einer etwa früher dagewesenen Trennung von letzterem Knochen existirt, welche Spur selbst bei theilweiser Synostose der Stücke der Zygomatica bipartita alter Leute nicht fehlt: so sind sie nicht als Bestandtheile der Zygomatica, sondern als solche der Maxillaria superiora; desshalb, dann wegen ihrer Lage zu den Zygomatica und ihrer Form als Arcus maxillo-temporales infra-jugales zu nehmen.

Beschreibung und Abbildungen der vollständigen Arcus infra-jugales dieses Falles lassen erkennen, dass sie eine weitere Entwickelung der unvollständigen Arcus meines ersten Falles sind und in ihrer Anordnung von den Arcus des Falles von Dieterich sich unterscheiden.

Erklärung der Abbildungen.

(Taf. III. Fig. 7—9.)

Fig. 7. Arcus zygomaticus mit dem Processus zygomaticus des Maxillare superius und dem Arcus maxillo-temporalis infra-jugalis der linken Seite eines Mannes.

Fig. 8. Dasselbe Präparat. (Ansicht von unten und von der äusseren Seite.)

Fig. 9. Dasselbe Präparat (bei entferntem Os zygomaticum).

Bezeichnung für alle Figuren.

a) Os zygomaticum.
b) Processus zygomaticus des Maxillare superius.
c) Processus zygomaticus des Temporale.
d) Arcus maxillo-temporalis infra-jugalis.
α) Crista anterior
β) Crista posterior
β') Spina zygomatica interna der letzteren
γ) Processus infra-jugalis
} des Processus zygomaticus des Maxillare superius.
δ) Spina zygomatico-maxillaris inferior des Processus zygomaticus des Temporale.
* Sutura zygomatico-infra-jugalis.
\+ „ arcus infra-jugalis.

---

6. Schädel eines Weibes mit Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis allein an der rechten Seite und mit Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis et infra-jugalis combinirt an der linken Seite. — Unicum. —

(Taf. IV. Fig. 1—2.)

Der Schädel rührt aus der Maceration vom Jahre 1865/66 her, ist nach anderweitiger Benützung verlegt und unlängst wieder hervorgefunden worden.

A. Arcus intra-jugalis an der rechten Seite.

Das Zygomaticum dextrum ist normal, aber klein. Die Höhe an der Mitte beträgt: 2,2 Ctm., die Breite an der Mitte: 1,8 Ctm.; die Länge des Margo massetericus: 2,0 Ctm.

Der Processus zygomaticus des Temporale dextrum vereinigt sich mit dem Zygomaticum durch eine Sförmig gekrümmte Sutura zygomatico-temporalis.

Die Spina zygomatica externa des Processus zygomaticus des Maxillare superius dextrum ist eine Sp. zygomatico-temporalis von der Form einer abgestutzt-dreiseitigen, gekrümmten, an ihrem Abgange 12 Mill., an der abgestutzten Spitze 3—4 Mill. breiten und 10 Mill. langen Platte; und die Spina zygomatica des Processus zygomaticus des Temporale ist eine Sp. zygomatico-maxillaris von der Form einer vierseitigen, am Abgange vom oberen Drittel des Endes des Processus 4 Mill., am Ende 3 Mill. breiten und 6 Mill. langen Platte geworden. Beide Spinae der genannten Knochen der rechten Seite vereinigen sich durch eine verticale Sutur und bilden einen breiten Arcus intra-jugalis, dessen Mitte in ganz geringer Entfernung vom Margo temporalis und in einer Entfernung von 10 Mill. vom Margo massetericus des Zygomaticum liegt.

B. Arcus intra-jugalis und Arcus infra-jugalis an der linken Seite.

(Fig. 1—2.)

Das Zygomaticum sinistrum (a) hat auf Kosten seines vorderen unteren Winkels und seines Margo massetericus an Höhe und auf Kosten seiner inneren Platte bis au niveau der Fissura orbitalis inferior hinauf an Dicke eine Verkleinerung und dadurch eine abnorme Gestalt erfahren.

Die untere Ecke des Processus zygomaticus des Maxillare superius sinistrum ist in einen dreiseitig-pyramidalen, mit oberer, äusserer und inneren Fläche; mit oberem äusseren, oberem inneren und unteren Rande versehenen, gegen sein Ende allmälig an Dicke abnehmenden Fortsatz — Processus infrajugalis — (γ) ausgezogen, der bogenförmig gekrümmt, wenig schräg auf- und auswärts gerichtet, unter dem Zygomaticum, an dieses angeschlossen, rückwärts hervorsteht. Die geriffte und höckerige, rauhe, einwärts mit einer Furche versehene, obere Fläche dient zur Verbindung mit dem Zygomaticum.

Die Crista posterior des Processus zygomaticus dieses Maxillare superius weiset eine gut entwickelte, nach aufwärts gerichtete, mit den Flächen vor- und rückwärts gekehrte Spina zygomatica interna (β') und eine von ersterer durch einen Ausschnitt getrennte, sehr starke breite und lange, zur Spina zygomatico-temporalis gewordene Spina zygomatica externa (β'') auf, welche durch eine gekrümmte, lang-vierseitige, mit den Flächen aus- und einwärts gekehrte Platte repräsentirt ist, die an ihrem unteren Rande in langer Strecke an einer linienförmigen Furche mit Spuren einer früher bestandenen Sutur (ε') mit der inneren Platte des von der unteren Ecke des Processus zygomaticus ausgegangenen Fortsatzes verwachsen, am Ende aber von letzterem durch eine Lücke (ε) abgesondert ist. Die äussere rauhe Fläche und der obere Rand der Spina dient zur Verbindung mit dem Zygomaticum

Der von der unteren Ecke des Processus zygomaticus aus verlängerte Fortsatz ist 16 Mill. lang, am Abgange 10—11 Mill., am hinteren Ende aussen 1—1,5 Mill., innen 4 Mill. hoch, am Abgange 9—10 Mill., am hinteren Ende bis 1,5 Mill. dick. Die von der Crista posterior des Processus zygomaticus ausgegangene und zur Spina zygomatico-temporalis gewordene Spina zygomatica externa ist 14 Mill. lang, am Abgange: 6—7 Mill. und am Ende: 4 Mill. hoch oder breit, und am Abgange: 3,5 Mill., am Ende: 1 Mill. dick.

Der Processus zygomaticus des Temporale besitzt an seinem Ende zwei zu Spinae zygomatico-maxillares gewordene Spinae zygomaticae, eine Spina superior (δ) unter der Form einer dreieckigen, 6 Mill. langen und an dem Abgange ebenso breiten Platte, und eine Spina inferior (δ') unter der Form einer vierseitigen, 4 Mill. hohen und 2—4 Mill. hervorstehenden Platte, welche an ihrer äusseren Fläche harmonieartig mit dem Zygomaticum sich vereinigen. Die zwischen der Spina zygomatico-temporalis und dem Fortsatze des Processus zygomaticus des Maxillare superius und den Spinae zygomatico-maxillares des Processus zygomaticus des Temporale vorgefundene bisquitförmige Lücke (ε) ist 5 Mill. lang und 1—2 Mill. weit.

Die von der Crista posterior des Processus zygomaticus des Maxillare superius ausgegangene Spina maxillo-temporalis (β'') vereinigt sich mit der Spina zygomatico-maxillaris superior (δ) des Temporale durch eine schräge Sutura dentata (ε) und bilden den Arcus intra-jugalis (e), welcher am oberen concaven Rande eine Länge von 18—20 Mill., wovon 12—14 Mill. auf die Spina zygomatico-temporalis und 6 Mill. auf die Spina zygomatico-maxillaris superior kommen, und eine Höhe oder Breite von 4—6 Mill. besitzt. Seine äussere Fläche und oberer Rand liegen in einer entsprechenden Vertiefung der Schläfenfläche des Zygomaticum.

Der von der unteren Ecke des Processus zygomaticus des Maxillare superius ausgegangene dreiseitig-pyramidale Fortsatz (γ) vereinigt sich mit der Spina zygomatico-maxillaris inferior (δ') durch eine verticale Sutura dentata (+) und bilden den Arcus infra-jugalis (d). Dieser Arcus hat an seinem unteren Rande eine Länge von 20 Mill., wovon 14 Mill. auf den dreiseitig-pyramidalen Fortsatz vom

Maxillare superius und 6 Mill. auf die Spina zygomatico-maxillaris inferior kommen. Die Sutur (*), welche diesen Arcus von dem Zygomaticum trennt, geht nicht unter einem Winkel aus der der Norm entsprechenden S. zygomatico-maxillaris hervor. Sie verläuft schräg rück- und abwärts und Sförmig gekrümmt bis zum unteren Ende der S. temporo-zygomatico-maxillaris, nachdem sie kurz vor dieser die Sutur zwischen den Arcus grösstentheils bildenden Fortsatz des Maxillare superius und der Spina zygomatico-maxillaris inferior des Temperale gekreuzt hatte. Die Sutur sieht an der Gesichtsfläche wie eine S. serrata aus. An der Schläfenfläche scheint zwischen diesem Arcus und dem Arcus intra-jugalis in früherer Zeit eine harmonieartige Verbindung existirt zu haben, wie eine mit Ritzen und Löcherchen versehene linienförmige Furche (ε') vermuthen lässt, die rückwärts in der Lücke (ε) zwischen beiden Arcus geendet, haben musste. In diese Lücke passt eine intact erhaltene Partie der Schläfenplatte des Zygomaticum. Mit der mit Ritzen und Löcherchen versehenen unteren Furche ist nicht zu verwechseln eine darüber verlaufende linienförmige Gefässfurche (ζ). Auf dem Arcus, damit durch die genannte Sutur verbunden, ruht der untere Rand des Zygomaticum, einwärts sogar am ersteren, wie eingefalzt.

— Der Schädel des Weibes weiset sonach beiderseits den Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis auf und ist in so fern der 35. Schädel mit diesem Arcus und der 55. Fall des letzteren eigener Beobachtung. Derselbe besitzt aber linkerseits auch zugleich den Arcus maxillo-temporalis infra-jugalis, ist daher mit Rücksicht auf letzteren der 3. Schädel und der 5. Fall dieses Arcus eigener Beobachtnng und damit der 4. Schädel und 7. Fall fremder und eigener Beobachtung überhaupt. Der Arcus infra-jugalis an der linken Seite dieses Schädels gleicht denselben am 2. Schädel eigener Beobachtung, abgesehen davon, dass er dreiseitig statt vierseitig-pyramidal ist, und ersetzt den Margo massetericus des Zygomaticum, wie in den anderen Fällen. Durch das gleichzeitige Vorkommen der Arcus intra-jugalis und A. infra-jugalis, die rückwärts durch eine Lücke und in früherer Zeit höchst wahrscheinlich auch an dem vorderen grossen Abschnitte getrennt und durch eine Sutura mendosa getrennt gewesen sein mochten, ist dieser Schädel aber ein Unicum —.

Erklärung der Abbildungen.

(Taf. IV. Fig. 1—2.)

Fig. 1. Arcus zygomaticus mit dem Processus zygomaticus des Maxillare superius und dem Arcus maxillo-temporalis infra-jugalis und Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis der linken Seite eines Weibes.

Fig. 2. Dasselbe Präparat, bei entferntem Os zygomaticum.

Bezeichnung für beide Figuren.

a) Os zygomaticum.
b) Processus zygomaticus des Maxillare superius.
c) Processus zygomaticus des Temporale.
d) Arcus maxillo-temporalis infra-jugalis.
e) Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis.

α) Crista anterior
β) „ posterior
β') Spina zygomatica
β'') „ zygomatico-temporalis
γ) Processus infra-jugalis
} des Processus zygomaticus des Maxillare superius.

δ) Spina zygomatico-maxillaris superior
δ') „ zygomatico-maxillaris inferior
} des Processus zygomaticus des Temporale.

ε) Lücke zwischen dem Arcus intra- und infra-jugalis.
ε') Linienförmige Furche mit Ritzen und Löcherchen als Spur der früher da gewesenen Sutura mendosa zwischen der Spina maxillo-temporalis und dem Processus infra-jugalis des Maxillare superius.
ζ) Linienförmige Gefässfurche an der Spina zygomatico-temporalis.
* Sutura zygomatico-infra-jugalis.
+ „ arcus infra-jugalis.
╪ „ „ intra-jugalis.

7. Vierter Nachtrag zum Vorkommen des Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis — Gruber —.

(27.—39 Schädel, 37.—59. Fall.)

Ueber den von mir entdeckten Kiefer-Schläfenbogen — Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis — beim Menschen, welcher eine Thierbildung repräsentirt, habe ich in einer Monographie und vier Aufsätzen berichtet[1]).

Bei einfach vorkommenden Ossa zygomatica habe ich den genannten Arcus bis 1873 an: 17 Schädeln, wovon 12 männlichen und 5 weiblichen Individuen angehörten, und zwar beiderseitig: an 7 Schädeln, rechtseitig an: 3 und linkseitig an: 7 Schädeln angetroffen. Beim Vorkommen des Os zygomaticum als bipartitum an einer oder beiden Seiten habe ich diesen Arcus bis jetzt an: 8 Schädeln [7 männlichen Individuen und 1 weiblichen Individuum (Baschkirin)] ein- oder beiderseitig und zwar: beiderseitig: bei beiderseitig vorkommenden Os zygomaticum bipartitum, oder beiderseitig: bei nur rechtseitig vorkommendem Os zygomaticum bipartitum, oder rechtseitig oder linkseitig: bei beiderseitig vorkommendem Os zygomaticum bipartitum, oder rechtseitig oder linkseitig: bei nur linkseitig vorkommenden Os zygomaticum bipartitum, an je 1 Schädel vorgefunden. Beim Vorkommen des Arcus maxillo-temporalis infra-jugalis an der linken Seite hatte ich den Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis beiderseitig 1 Mal gesehen.

Ich hatte somit den Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis an: 26 Schädeln (an 20 von männlichen und 6 von weiblichen Individuen) und zwar beiderseitig an: 10, nur rechtseitig an: 6 und nur linkseitig an: 10 derselben bis dahin beobachtet.

Seit 1873 hatte ich schon nach Durchmusterung von etwa 1200 Schädeln: an 13 derselben den Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis angetroffen.

Von den 13 Schädeln gehört: 1 einem Kalmücken; 12: sind von Männern, 1: von einem Weibe.

Der Arcus ist zugegen:

Beiderseitig an = 10 Schädeln,
Rechtseitig „ = 1 „
Linkseitig „ = 2 „

= an 23 Seiten von 13 Schädeln.

Derselbe ist verschieden stark und an der Verbindung der Spina zygomatico-temporalis des Maxillare superius mit der Spina zygomatico-maxillaris des Processus zygomaticus des Temporale: 0.5—7 Mill. hoch vorhanden. Er hat in den neuen Beispielen nichts an sich, was nicht schon an den

[1]) a) Monographie des zweigetheilten Jochbeins — Os zygomaticum bipartitum — bei dem Menschen und den Säugethieren. Wien 1873. 4. (Schädel No. 3. mit Os zygomaticum bipartitum und Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis der linken Seite S. 12. Fig. 4.; Schädel No. 5. mit denselben an beiden Seiten S. 15. Fig. 7. [1.—2. Fall]).

b) Ueber den an der Schläfenfläche des Jochbeines gelagerten Kiefer-Schläfenbogen beim Menschen; nebst Nachträgen zum zweigetheilten Jochbeine, ohne oder mit Vorkommen des Kiefer-Schläfenbogens. — Archiv f. Anat., Physiol. und wissensch. Medicin. Leipzig 1873. S. 298. Taf. V. (Bei einfach vorkommenden Ossa zygomatica der genannte Arcus ein- oder beiderseitig (1.—17. Fall]; bei Os zygomaticum bipartitum beiderseitig, der Arcus linkseitig [3. Fall]).

c) Ein Nachtrag zum Vorkommen des zweigetheilten Jochbeines bei Anwesenheit des Kiefer-Schläfenbogens. — Daselbst. 1876. S. 230. Taf. VI. Fig. 2. — (Mit Os zygomaticum bipartitum an der rechten Seite der Arcus an beiden Seiten [4. Fall]).

d) Schädel eines Weibes mit Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis allein der rechten Seite und mit Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis et infra-jugalis combinirt an der linken Seite. — Diese Schrift.

e) Fünfter Nachtrag zum Vorkommen des O. zygomaticum bipartitum (17.—24. Schädel eigener Beobachtung) und Zurückweisung des Prädicates „Os japonicum" für dasselbe. — Anatomische Notizen No. CXXIV. Archiv f. pathol. Anatomie. 1879. —

früheren da gewesen wäre. Von diesen Schädeln weisen auf: 2: die Sutura frontalis; 1: ein grosses und ungewöhnlich gestaltetes Os fonticuli occipitalis; 1: beiderseitig den Porus crotaphitico-buccinatorius; 4: Partition des Processus frontalis des Maxillare superius und 1: Anchylosis des am hinteren Bogen defecten Atlas mit dem Occipitale.

— Ich habe somit in meiner Sammlung der Zeit: 39 Schädel (32 männliche und 7 weibliche) mit dem Arcus-maxillo-temporalis intra-jugalis. Davon besitzen 30: nur einfache Zygomatica, 8: aber das Zygomaticum bipartitum auf einer oder beiden Seiten und 1: den Arcus infra-jugalis an der linken Seite. Den Arcus haben beiderseitig = 20; nur rechtseitig = 7, nur linkseitig = 12 Schädel, also denselben 39 Schädel an 59 Seiten. —

Das Vorkommen des Arcus maxillo-temporalis intra-jugalis zugleich mit dem Os zygomaticum bipartitum hat Max Flesch[1]) bestätigt. Er sah den Arcus einseitig an einem der drei Schädel der Würzburger Sammlung, welche das Zygomaticum bipartitum beiderseitig besitzen.

---

8. Nachtrag zum Vorkommen der supernumerären Knochen im Jochbogen.

(11.—15. Schädel, 13.—17. Jochbogen.)

(Taf. III. Fig. 3.—4.)

Den 10 Schädeln mit supernumerären Knochen im Jochbogen, welche entweder das Ende des Processus zygomaticus des Temporale oder das Tuberculum massetericum des Zygomaticum substituiren [2]), kann ich noch 5 damit einseitig behaftete Schädel von männlichen Individuen anreihen, welche mir, seit der Zeit der Mittheilung über erstere, zur Beobachtung gekommen sind:

1. (11.) Schädel.

Der Jochbogen der rechten Seite weiset zwei supernumeräre Knochen auf. (Fig. 1.)

Einer (d) ergänzt das Ende des Jochfortsatzes des Schläfenbeines und nimmt die vordere Hälfte des Ausschnittes des Schläfenfortsatzes des Jochbeines ein. Der Knochen stellt eine unregelmässig-viereckige Platte dar, welche von unten nach oben zugeschärft in verticaler Richtung: 6 Mill., in sagittaler Richtung oben: 5 Mill., unten: 6 Mill. breit und unten: 3 Mill. dick ist.

Der Andere (e) ersetzt das Kaumuskelhöckerchen des Jochbeines. Er ist an der unteren und inneren Seite des Jochbogens bereits wieder mit dem Jochbeine verwachsen, von der äusseren Seite als ein gekrümmter, 4 Mill. langer und 1 Mill. dicker Fortsatz im hinteren und unteren Theile der Sutura zygomatico-temporalis zu sehen.

Im unteren Theile der Sutura zygomatico-maxillaris kommt ein Schaltknochen (α) vor, der, so weit er an der Gesichtsseite zu sehen ist, an dieser elliptisch, 8 Mill. hoch und bis 3 Mill. breit erscheint.

2. (12.) Schädel.

Der Jochbogen der rechten Seite weiset wieder zwei supernumeräre Knochen auf.

Einer ergänzt wieder das Ende des Jochfortsatzes des Schläfenbeines und nimmt die vorderen drei Fünftel des Ausschnittes des Schläfenfortsatzes des Jochbeines ein. Der Knochen stellt in diesem

---

[1]) Varietäten-Beobachtungen a. d. Präparirsaal zu Würzburg. Art.: „Ueber das zweigetheilte Jochbein." — Verhandlungen d. phys.-medicinischen Gesellschaft. Neue Folge. Bd. X. Würzburg 1876. S. 47. —

[2]) Ueber supernumeräre Knochen im Jochbogen. — Archiv f. Anat., Physiol. und wissensch. Medicin. Leipzig 1873. S. 307. Taf. VII.

Falle eine parallelogrammatische Platte dar, die von unten nach oben allmählich zugeschärft, in sagittaler Richtung: 9 Mill., in verticaler Richtung: 5 Mill. breit und unten: 2 Mill. dick ist.

Der Andere ist ein im hinteren Ende der Sutura zygomatico-temporalis sitzender länglich-runder Schaltknochen, der, so weit er zu sehen ist, vertical: 2 Mill. und sagittal: 1 Mill. dick ist.

3. (13.) Schädel.

Der Jochbogen der linken Seite besitzt zwei supernumeräre Knochen. (Fig. 4.)

Einer (d) repräsentirt die Spitze des Jochfortsatzes des Schläfenbeines, ist eine elliptische Scheibe, die: 4 Mill. hoch und: 1,5 Mill. dick ist.

Der Andere (e) vertritt das Kaumuskelhöckerchen des Jochbeines. Derselbe ist dreiseitig - prismatisch, von unten her in die Sutura zygomatico-temporalis wie eingekeilt, 3 Mill. hoch, unten sagittal: 1,5 — 3 Mill. dick und transversal: 4,5 Mill. lang.

4. (14.) Schädel.

Der Jochbogen der linken Seite enthält einen supernumerären Knochen.

Der Knochen repräsentirt die vordere Hälfte des zugespitzten Endes des Jochfortsatzes des Schläfenbeines, hat die Gestalt einer dreiseitigen Knochenplatte, welche: 8 Mill. lang und an ihrer hinteren Basis: 4—5 Mill. hoch ist.

5. (15.) Schädel.

Der Jochbogen der linken Seite, der an der Verbindung des Jochfortsatzes des Schläfenbeines mit dem Jochbeine eine Verletzung erlitten hat, enthält einen supernumerären Knochen, welcher nicht durch Fractur entstanden sein kann.

Der Knochen repräsentirt den grössten oberen Theil des Endes des Jochfortsatzes des Schläfenbeines, hat die Gestalt einer vertical und schräg sagittal aufgestellten parallelogrammatischen Platte, die in schräg-sagittaler Richtung: 8 Mill. lang und in schräg verticaler Richtung: 4 Mill. hoch ist.

— Von den drei Arten supernumerärer Knochen in je einem Jochbogen dieser Schädel gehört nur eine Art zu den gewöhnlichen Suturknochen. Die anderen beiden Arten, wovon eine das Ende des Jochfortsatzes des Schläfenbeines, die andere das Kaumuskelhöckerchen des Jochbeines ersetzt, erstere von oben, letztere von unten in den Jochbogen eingetreten ist, sind als zeitlebens persistirte, aus accidentellen Ossificationspunkten des Jochfortsatzes des Schläfenbeines und des Kaumuskelhöckerchen des Jochbeines entwickelte Epiphysen zu nehmen, wie ich schon früher angegeben habe.

Der das Ende des Jochfortsatzes des Schläfenbeines am 2. (12.), 4. (14.) und am 5. (15.) Schädel ersetzende Knochen war ähnlich demselben Knochen in den von mir bereits mitgetheilten Fällen. Am 1. (11.) und 3. (13.) Schädel kamen beide Knochenarten, d. i. der das Ende des Jochfortsatzes des Schläfenbeines und der das Kaumuskelhöckerchen des Jochbeines ersetzende Knochen zugleich vor, wie ich früher noch nicht gesehen hatte.

Ich besitze somit in meiner Sammlung: 15 Schädel (13 von männlichen und 2 von weiblichen Individuen), welche, abgesehen von der in der Sutura zygomatico-maxillaris oder in der S. zygomatico-temporalis bisweilen auftretenden Schaltknochen, in den Jochbogen noch zwei Arten von Ersatzknochen, eine derselben allein oder beide zugleich, aufweisen.

Die Ersatzknochen fanden sich vor:

In beiden Jochbogen an = 2 Schädeln
Im rechten „ „ = 5 „
Im linken „ „ = 8 „

— d. i. = an 17 Jochbogen von 15 Schädeln, einseitig überwiegend häufiger als beiderseitig, auch linkseitig häufiger als rechtseitig.

Der Ersatzknochen für das Ende des Jochfortsatzes des Schläfenbeines allein fand sich vor an:

= 10 Jochbogen von 9 Schädeln.

Der Ersatzknochen für das Kaumuskelhöckerchen des Jochbeines allein fand sich vor an:

= 5 Jochbogen von 4 Schädeln.

Beide Ersatzknochen zugleich fanden sich vor an:

= 2 Jochbogen von 2 Schädeln.

Es fanden sich überhaupt vor:

Der erste Ersatzknochen: 12 Mal,
„ zweite „ 7 Mal,

— d. i. nur einer der Ersatzknochen tritt überwiegend häufiger auf als beide zugleich, und der Ersatzknochen für das Ende des Jochfortsatzes des Schläfenbeines kommt häufiger vor als jener für das Kaumuskelhöckerchen des Jochbeines —.

Ich habe diese neuen Fälle mitgetheilt, um darzuthun, dass supernumeräre Jochbogenknochen öfters und auch beide Arten derselben an einem und demselben Jochbogen auftreten können.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. IV. Fig. 3.—4.

Drei Jochbogenstücke von zwei Schädeln.
a) Jochbein.
b) Jochfortsatz des Oberkiefers.
c) „ „ Schläfenbeines.
d) Supernumerärer Jochbogenknochen statt des Endes des Jochfortsatzes des Schläfenbeines.
e) Supernumerärer Jochbogenknochen statt des Kaumuskelhöckerchens des Jochbeines.
α) Schaltknochen in der Sutura zygomatico-maxillaris.
β) Schaltknochen in der Sutura zygomatico-temporalis.

---

9. Die Ausbuchtungen am unteren Rande des Unterkiefers vor dessen Winkeln.

(Taf. IV. Fig. 5.)

Der untere Rand des Unterkiefers vor seinen Winkeln kommt gerade, fast gerade und deutlich ausgebuchtet in den Verhältnissen: wie 4 : 5 : 7; wirklich oder fast gerade und deutlich ausgebuchtet: in dem Verhältnisse: wie: 9 : 7; gerade und weniger oder mehr ausgebuchtet in dem Verhältnisse: wie: 4 : 12 = 1 : 3 vor.

Den Unterkiefer auffallend tief ausgebuchtet sah ich nur an: 40—50 aus 2100 Fällen, also = in $^1/_{52}$—$^1/_{42}$ der Fälle.

In letzteren Fällen hatte der Bogen, den die Ausbuchtung beschrieb, bei Erwachsenen:

	Sagittale Weite:		
	Maximum:	Minimum:	Medium:
Ueber die Muskeldepression vorn hinaus:	= 5,1 Ctm.	2,4 Ctm.	3,758 Ctm.
Bis zum vorderen Rande dieser Muskeldepression:	= 2,9 „	1,6 „	2,155 „
	Tiefe:		
	= 6 Mill.	= 3 Mill.	= 4,6 Mill.

Die Tiefe der rechtseitigen Ausbuchtung beträgt im Medium: = 4,615 Mill., der linkseitigen: = 4,583 Mill. Erstere überwog daher letztere nur um = 0,032 Mill.

Die tiefste Ausbuchtung weiset der Unterkiefer des Schädels eines Mannes (*) auf, welcher mit Parietalia bipartita (5. Schädel eigener Beobachtung) behaftet ist. An diesem Unterkiefer beträgt die sagittale Weite des Bogens der Ausbuchtung: der rechten Hälfte = 4,5 Ctm., der linken Hälfte = 4,1 Ctm.; die Tiefe: beiderseits = 7 Mill. Der Unterkiefer ist an der der grössten Tiefe der Ausbuchtung entsprechenden Stelle noch 2,5 Ctm. hoch.

Gerade oder ausgebuchtet wird der Rand schon an Embryonen- und Kinderschädeln angetroffen.

Unter 40 Schädeln von 10—16 und 18 Jahren war der Rand gleich häufig gerade und ausgebuchtet.

Bei Greisen, mit Schwund des Limbus alveolaris am Unterkiefer und Reduction seiner verticalen Dicke am Körper vor dem Winkel bis selbst auf 12 Mill., kam der gerade zum ausgebuchteten Rande auch in dem Verhältnisse wie 1 : 3 vor.

— Der untere Rand des Unterkiefers kommt daher vor dessen Winkeln gerade oder ausgebuchtet schon bei Embryonen und nach der Geburt in allen Lebensperioden vor. Bis zur Pubertät und darüber noch etwas hinaus sind gerader und ausgebuchteter Rand gleich häufig, später aber übertrifft der ausgebuchtete Rand den geraden an Häufigkeit.

Die Depression, welchen der Ast und der Winkel des Unterkiefers durch den Ansatz des Musculus masseter erfährt, ist durch eine stumpfe schräge oder bogenförmige Linie (Absatz), welche in der Verlängerung des vorderen Randes des Astes liegt, eine Abzweigung der Linea obliqua externa ist und mit einem Höcker oder einer Zacke an der äusseren Kante des unteren Unterkieferrandes enden kann, von der äusseren Fläche des Körpers des Knochens abgegrenzt. Hinter dieser Linie bis zu welcher oder gewöhnlich darüber hinaus die Ausbuchtung des unteren Randes des Unterkiefers vor dessen Winkel sich erstreckt, bald vor dem Masseter, bald auf einer dünnen Schicht des letzteren, nimmt die sehr verschiebbare Arteria maxillaris externa (rückwärts von der Vena facialis antica begleitet) ihren Verlauf, wo in der Muskeldepression nur selten eine von der Arterie herrührende seichte Gefässdepression, die ich in einem Falle vorn durch eine starke Zacke begrenzt sehe, zu bemerken ist. Da die genannte Arterie aus der Regio suprahyoidea um den unteren Rand des Unterkiefers an einer Stelle 2,5—3,5 Ctm., im Medium etwa 3 Ctm., vor der Unterkieferwinkelecke in's Gesicht krümmt, so kann diese Stelle mit der tiefsten Stelle der Ausbuchtung am Unterkieferrande, die sich etwa 1—1,5 Ctm. dahinter befindet, nicht zusammenfallen. Die Ausbuchtung des unteren Randes des Unterkiefers vor seinen Winkeln kann daher durch die Gefässe eben so wenig bedingt sein, wie die darüber liegende Depression an der äusseren Fläche. —

Hinter der grossen Ausbuchtung vor den Winkeln kommt in $^1/_4$ der Fälle eine kleine Ausbuchtung am unteren Rande des Winkels selbst, namentlich an der äusseren Seite des ersteren, vor. Letztere ist von der ersteren durch ein Zäckchen, Höckerchen, Leiste oder Kamm geschieden, gleich vor der Unterkieferwinkelecke befindlich oder davon verschieden und bis 1,5 Ctm. vorwärts entfernt. Die kleine Ausbuchtung ist 4—8 Mill. oder sogar 10 Mill. weit, gewöhnlich seicht, selten ein förmlicher Ausschnitt. Dieselbe verlängert sich in eine seichte, oft deutlich abgegrenzte Furche von verschiedener und bis 1 Ctm. Weite, die verschieden hoch am Aste des Unterkiefers in der Richtung einer schrägen Linie, die zum vorderen Rande dieses Astes etwa an der Stelle seines Ueberganges in die Linea obliqua externa des Körpers aufsteigt (gewöhnlich) und denselben erreichen kann, oder in der Richtung einer schrägen gegen den Processus coronoideus aufsteigenden Linie ihren Verlauf nimmt. Die Ausbuchtung mit Furche kommt bisweilen auch bei geradem unterem Rande des Unterkiefers vor. Sie ist ausnahmsweise doppelt.

— Ich erwähne dieser Ausbuchtung und Furche, die zu Gefässen in keiner Beziehung stehen, weil ich erstere an der Abbildung des Unterkiefers in einem bewährten Werke, wohl in Folge eines Druckfehlers, als eine von der Arteria maxillaris externa herrührende Depression bezeichnet finde. —

Erklärung der Abbildung.

Taf. IV. Fig. 5.

Unterkiefer von einem Manne.

(*) Ausbuchtung vor dem Unterkieferwinkel.

---

10. Ein Fall congenitaler Deformität des Processus acromialis der rechten Scapula durch eine ungewöhnliche Zacke mit einer Gelenkfläche.

(Taf. IV. Fig. 6.—7.)

Zur Beobachtung gekommen an der rechten Schulter des Skeletes eines Weibes aus der Maceration v. J. 1877/78.

Der Processus acromialis der rechten Scapula (Fig. 6., 7.) ist stärker als derselbe der linken. Am abgestutzten Ende des Processus ist seine Breite an beiden Seiten fast gleich, an der Basis desselben aber übertrifft die des rechten jene des linken um: $^1/_3$.

Die Verbreiterung der Basis am rechten Processus ist durch eine ungewöhnliche, dreiseitig-pyramidale und starke Zacke (α) bedingt, welche an der grössten Concavität der Krümmung durch die der obere Rand der Spina in den inneren Rand des Processus übergeht, sitzt und von dieser Stelle ein- und vorwärts horizontal hervorsteht. Die Zacke weiset eine obere, untere und vordere Fläche, drei Ränder und eine abgerundet-randförmige Spitze auf. Ihre obere und untere Fläche sind rauh und gehen in die entsprechenden Flächen des Processus über; die vordere Fläche aber, mit der dieselbe den inneren Rand des Processus, davon etwas abgesetzt, bilden hilft, ist eine ovale, concave Gelenkfläche (β), welche in transversaler Richtung 1,5 Ctm., in verticaler Richtung 1,0 Ctm. misst. Von den Rändern sind der obere und untere, welche die Gelenkfläche der Zacke begränzen, zugeschärft, der innere aber, welcher in den oberen Rand der Spina scapulae sich fortsetzt, ist abgerundet und concav. Die Spitze entspricht dem hinteren inneren Pole der Gelenkfläche an der Zacke. Die Zacke ist an ihrem Abgange 15 Mill. (transversal) breit; am Abgange: 8 Mill. zwischen dem oberen und unteren Rande (vertical) dick; und steht nach ein- und vorwärts (sagittal) 9 Mill. hervor.

Durch die Zacke am inneren Rande des rechten Processus acromialis, welche ganz niedrig beginnt und nur allmählich von vorn und aussen nach hinten und innen gegen das Ende des oberen Randes der Spina scapulae an Höhe zunimmt, wird der innere Rand des Processus ungewöhnlich verlängert und sehr concav. Der innere Rand des rechten Processus ist nämlich 3,5 Ctm. lang und die Tiefe seiner Concavität beträgt 1 Ctm., während der innere Rand des linken Processus nur 2,5 Ctm. lang ist und die Tiefe seiner Concavität nur einige Mill. misst. Die Zacke stellt dann zugleich einen Absatz zwischen dem inneren Rande des Processus und dem oberen Rande der Spina dar, der beide von einander scheidet.

Am inneren Rande des rechten Processus findet sich ausser der hinteren grossen ovalen Gelenkfläche (β), welche die hinteren $^3/_7$ seiner Länge einnimmt und zugleich der beschriebenen Zacke angehört, noch eine vordere kleinere, 10 Mill. lange und 7 Mill. (vertical) breite, ovale Gelenkfläche (α) vor, welche an und hinter der inneren Ecke des Endes des Processus sitzt, die vorderen $^2/_7$ seiner Länge in sich begreift und der Gelenkfläche der Norm am Processus acromialis zur Articulation mit dem Acromialende der Clavicula entspricht. Zwischen beiden, an einem 10 Mill. langen Ausschnitte, der den noch übrigen $^2/_7$ der Länge des Randes zukömmt, ist der Rand rauh.

Das Acromialende der rechten Clavicula ist um $^1/_4$ breiter als dasselbe der linken. Es besitzt zwei convexe, durch eine 9 Mill. hohe, oben 5 Mill., unten 3 Mill. breite und hier etwas gerinnte, unten an einem bis 7 Mill. weiten Ausschnitt endende rauhe Stelle geschiedene Gelenkflächen, welche den concaven Gelenkflächen und dem rauhen Ausschnitte am inneren Rande des Processus acromialis correspondiren.

— Die Zacke mit einer der Gelenkflächen am inneren Rande des Processus acromialis der rechten Scapula zur Articulation mit der Gelenkfläche am hinteren Abschnitte des Acromialendes der Clavicula, bedingte Deformität des rechten Processus acromialis. Sie ist nicht als ein pathologisches Product, etwa als eine Exostose, sondern als ein anomaler Weise vom Ursprunge an bestandener, also als congenitaler Vorsprung zu deuten. Nach den am inneren Rande des Processus acromialis der Scapula und am Acromialende der Clavicula der rechten Schulter des Weibes beobachteten doppelten Gelenkflächen und den diese separirenden, umfänglichen rauhen Stellen kann auch geschlossen werden, dass an der rechten Schulter dieses Individuum statt einer Articulatio acromio-clavicularis deren zwei existirt hatten. —

Erklärung der Abbildungen.

Taf. IV. Fig. 6.—7.

Fig. 6. Processus acromialis der rechten Scapula (Ansicht von oben und hinten).
Fig. 7. Derselbe. (Ansicht von innen und vorn.)
a) Anomale Zacke.
α) Gelenkfläche der Norm.
β) „ an der anomalen Zacke.

II. Achter Nachtrag zum Vorkommen des Processus styloideus des Metacarpale III. als Ossiculum supernumerarium carpi.

(XVI.—XIX. Fall.)

Seit 24. November 1869 bis 22. Januar 1878 hatte ich dieses Ossiculum in 15 Fällen unter 2042 Händen angetroffen. [1])

Bei meinen fortgesetzten Nachsuchungen vom 23. Januar 1878 bis März 1879 an 547 Händen (263 rechten und 284 linken) fand ich das Ossiculum am 15. und 18. October 1878, am 28. Januar und 4. März 1879 wieder vor und zwar an: 4 Händen von 4 Individuen (2 linken und 2 rechten). Das Ossiculum verhielt sich in diesen 4 Fällen so, wie in den früheren, benöthigt daher für diese Fälle keine besondere Beschreibung.

— Darnach ist mir in dem Zeitraume vom 24. November 1869 bis 4. März 1879, also während $9^1/_4$ Jahren, das Ossiculum unter 2589 Händen an: 19 zur Beobachtung gekommen. Die Hände gehörten 15 Individuen (14 Männern und 1 Frau). Beide Hände waren damit behaftet bei: 4 (Männern); die

---

[1]) a) Archiv f. Anat., Physiol. u. wissensch. Medicin. Leipzig 1870. S. 197. Taf. V. Fig. 3. (1.—3. Fall.)
b) Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Tom. XV. Col. 483. (4.—5. Fall.)
c) Daselbst. Col. 486. Fig. 1.—4. (6. Fall.)
d) Daselbst. Tom. XVII. Nr. 2. Col. 399. (7. Fall.)
e) Obiges Archiv 1873. S. 766. (8.—9. Fall.)
f) Daselbst. 1876. S. 223. (10. Fall.)
g) Archiv f. pathol. Anat., Physiol. u. f. klinische Medicin. Bd. 72. Berlin 1878. S. 489. (11.—12. Fall.)
h) W. Gruber — Beobachtungen a. d. menschl. u. vergleich. Anatomie. 1. Heft. Berlin 1879. 4. S. 9. (13.—15. Fall.)

rechte Hand allein bei: 6 (5 Männern und 1 Frau); die linke Hand allein bei: 5 (Männern). Mit Rücksicht auf die bis jetzt durchgemusterte ganze Summe verhält sich das Vorkommen des Ossiculum zu dessen Mangel wie 1 : 135,263; war überwiegend oft bei Männern; häufiger einseitig als beiderseitig und fast gleich häufig recht- und linkseitig aufgetreten. —

---

12. Deformität beider Hände eines Mannes.

(Taf. IV. Fig. 8.)

Zur Beobachtung gekommen Mitte November 1878 an beiden Händen eines Mannes (Präparate in meiner Sammlung aufgestellt).

Rechte Hand. (Fig. 8.)

Die Handwurzel, der Daumen, Zeigefinger und der kleine Finger mit den entsprechenden Metacarpalia verhalten sich wie in der Norm; die Metacarpalia des Mittel- und Ringfingers sind aber deform und so verkürzt, dass die Spitzen der Finger (vom 2.—5.) bis zu einer von der Daumenseite zur Kleinfingerseite der Hand mässig-schräg aufsteigenden Linie herabreichen.

Das Metacarpale III. et IV. sind beide verkürzt und zwar so, dass beide gleich weit abwärts sich erstrecken; und sind zugleich anderweitig deform.

Das Metacarpale III. (von der Spitze seines Processus styloideus angefangen gemessen) ist nämlich nur = 4,5 Ctm. lang, während das Metacarpale II. = 6,5 Ctm. Ersteres endet daher 2 Ctm. über dem unteren Ende des letzteren und ist auch etwa um $^1/_3$ kürzer als das im Medium etwa 6,7 Ctm. lange Metacarpale III. der Norm. Das Metacarpale IV. ist nur = 3,5 Ctm. lang, während das Metacarpale V. = 5,5 Ctm. Ersteres endet daher auch = 2 Ctm. über dem unteren Ende des letzteren, wie das deforme Metacarpale III. über dem normalen Metacarpale II., und ist etwa um $^2/_5$ kürzer als das im Medium etwa 5,7 Ctm. lange Metacarpale IV. der Norm.

Die Bases beider deformen Metacarpalia sind anscheinend weniger dick, sonst wie gewöhnlich beschaffen.

Die Diaphysen sind oben abnorm schmächtig, nach unten unverhältnissmässig breit. Sie sind vierseitig- (statt dreiseitig) säulenförmig, an den Seiten sehr tief ausgeschnitten, mit scharfen Winkeln versehen. Die Superficies dorsalis ist an beiden Metacarpalia plan-convex; die S. radialis ist an beiden, namentlich am Metacarpale IV., sehr tief ausgeschnitten, plan-convex am Metacarpale III. und plan am Metacarpale IV. Die S. ulnaris ist auch an beiden tief ausgeschnitten, namentlich am Metacarpale III., aber nicht so tief wie die S. radialis. Sie ist an beiden plan. Die S. volaris, gegen welche die Seitenflächen abfallen, ist die schmalste, am Metacarpale III. concav in verticaler und convex in transversaler Richtung, am Metacarpale IV. concav in verticaler und plan in transversaler Richtung. Am Metacarpale IV. sind alle Winkel, am Metacarpale III. die Dorsalwinkel sehr scharf.

Die unteren Enden sind, in Folge abnormer Entwickelung der Tubercula, namentlich der T. dorsalia, an beiden Seiten sehr verbreitert, und die Capitula sind ungewöhnlich verflacht.

Die Grundphalange des Daumens und die des kleinen Fingers verhalten sich normal; die des Zeigefingers ist stärker als die des Mittelfingers und Ringfingers, aber fast so lang wie die des letzteren, welche nur um ein Geringes von der des Mittelfingers übertroffen wird. Die Gelenkgruben an den Bases des Mittel- und Ringfingers sind abnorm seicht.

Die Mittelphalangen des 2.—5. Fingers verhalten sich wie gewöhnlich.

Die Endphalange des Daumens ist die grösste, die des kleinen Fingers die kleinste, die der übrigen Finger sind aber einander an Grösse fast gleich.

Die Articulationes metacarpo-phalangeae der vier inneren Finger und die Ligamenta capitulorum metacarpalium liegen in einem nach unten sehr concaven Bogen.

Die Sehnen der Musculi flexores und des M. extensor zum Mittelfinger und Ringfinger, ferner der M. lumbricalis II. et III. waren natürlich verkürzt. Der M. adductor pollicis hatte mit der oberen grösseren Hälfte von der Volarfläche der Diaphyse des Metacarpale III., mit der unteren kleineren Hälfte vom Lig. capitulorum zwischen dem Zeigefinger und Mittelfinger seinen Ursprung genommen. Die Mm. interossei: externus II., III. et IV. und internus II. waren verkürzt. Andere Muskeln verhielten sich wie gewöhnlich.

Linke Hand.

An dieser Hand ist nur das Metacarpale IV. verkürzt und deform, und zwar so, wie dasselbe der rechten Hand. Diese Deformität hatte zur Folge: dass der Ringfinger mit seiner Spitze die des kleinen Fingers nur um 2—3 Mill. überragte und die Zwischenlinie der Articulationes phalango-phalangeae inferiores (II.) des Ringfingers und des kleinen Fingers mit den Articulationes phalango-phalangeae superiores (I.) des Mittelfingers und Zeigefingers fast in einer und derselben Querlinie zusammenfielen. Daumen, Zeigefinger, Ringfinger und kleiner Finger hatten dieselbe Länge, wie die gleichen Finger der rechten Hand. Der Mittelfinger dieser Hand war aber um 2 Ctm., oder um die ganze Länge seiner Endphalange, länger als derselbe Finger mit dem verkürzten Metacarpale der rechten Hand.

Die Lig. capitulorum II. et III. stehen schräg.

Die Sehnen der Musculi flexores und des M. extensor zum Ringfinger waren verkürzt. Dies gilt auch vom M. lumbricalis III. und von den Mm. interossei: externus IV. und internus II. Die übrigen Muskeln verhielten sich wie gewöhnlich.

Erklärung der Abbildung.

Taf. IV. Fig. 8.

(Rechte Hand eines Mannes) ergiebt sich von selbst.

B. Aus der Myologie.

1. Ueber die accessorischen hinteren Randbündel des Musculus deltoideus und über die hinteren Spannmuskeln des oberflächlichen Blattes der Fascia s. Vagina deltoidea.

(Theilweise vorher nicht gesehen.)

(Taf. IV. Fig. 9.—10.)

Bei dem Menschen kommen zweierlei accessorische hintere Randbündel des Musculus deltoideus, d. i. der Fasciculus accessorius infraspinato-deltoideus und der F. a. costo-deltoideus vor. Auch können bei demselben nach dem von gleichen Orten wie bei den genannten Randbündeln beobachteten Ursprunge zweierlei Tensores laminae superficialis fasciae s. vaginae deltoideae auftreten. Bei den Säugethieren kann endlich der von der Fascia infraspinata entspringende, in der Norm nicht isolirte Theil der Portio spino-scapularis des Deltoideus als besonderer Kopf des letzteren sich separiren und in diesem Falle völlig den Fasciculus accessorius infraspinato-deltoideus bei den Menschen repräsentiren.

Dass dem so sei, wird nach fremden und eigenen Beobachtungen im Nachstehenden genauer und vollständiger, als bis jetzt geschehen, auseinandergesetzt werden:

A. Fremde Beobachtungen.

1. Fasciculus costo-deltoideus.

B. S. Albin [1]) hat zum hinteren Rande des Musculus deltoideus eine ungewöhnliche Fleischportion hinzutreten gesehen, welche vom vorderen Rande der Scapula zwischen dem Infraspinatus und dem Teres minor ihren Ursprung genommen hatte.

2. Fasciculus infraspinato-deltoideus.

J. Fr. Meckel [2]) hatte mehrmals einen vom Deltoideus getrennten hinteren Zipfel gefunden, welcher mit einer breiten und dünnen Sehne von der Sehnenausbreitung des Infraspinatus und von dem mittleren Theile des inneren Randes (= Basis, hinteren o. Vertebralrandes) der Scapula entsprang und sich an die Sehne des Deltoideus heftete. (Die Sehnenausbreitung des Infraspinatns ist als hauptsächlichste Ursprungsstätte bezeichnet.) [3])

3. Fasciculus costo-deltoideus.

A. M. M'Whinnie [4]) hat ein von der Fascia infraspinata und dem unteren Rande der Scapula entsprungenes Bündel dem Deltoideus zugesellen gesehen.

4. Fasciculus costo-deltoideus et tensor a margine axillari scapulae ortus.

L. Calori nimmt die von Albin und Meckel beschriebenen supernumerären Bündel als besondere Muskeln an und hat zu Ehren dieser Anatomen dem Bündel des Ersteren den Namen: „Musculus costo-deltoideus Albini"; dem Bündel des Anderen den Namen: „M. costo-deltoideus Meckelii" gegeben. Er hat an der rechten Schulter eines sehr musculösen, 46jährigen Mannes einen bis dahin nicht gesehenen M. costo-deltoideus singularis beobachtet, den er beschrieben und abgebildet hat. [5]) Der Muskel bestand aus einer oberen grösseren, gegen ihr Ende allmählich verbreiterten platten dreiseitigen und aus einer unteren schmalen bandförmigen Portion. Die Portionen waren gleich nach ihrem Ursprunge von einander geschieden. Beide entsprangen vom Axillarrande der Scapula zwischen dem Teres major und minor sehnig. Beide Portionen nahmen gleich unter der Regio infra-spinata zwischen dem Teres minor und major (die grosse Portion mit zwei Dritteln, die kleine Portion mit der Anfangshälfte des Fleischtheiles) und in der Regio deltoidea Platz. Die grosse Portion verlief in beiden Regionen quer; die kleine Portion verlief in der Richtung einer mit der Anfangshälfte in der ersteren Region quer, in der anderen Region auf dem Deltoideus, vor dessen hinterem Rande, schräg ab und vorwärts. Die grosse Portion

---

[1]) Hist. musc. hominis. Leidae Batav. 1734. 4. p. 422. Cap. CXLII.: „De deltoide". „Invenimus ad cujus posteriorem marginem accedebat portio insignis oriens ab ora priore scapulae inter Infraspinatum et Teretem minorem".

[2]) Handb. d. menschl. Anatomie. Bd. 2. Halle und Berlin 1816. S. 493.

[3]) Aus einer mir, nach Verfassung dieser Schrift, freundlichst zugesandten Broschüre — Varietäten-Beobachtungen aus dem Präparirsaale zu Würzburg 1875/76—1877/78. Würzburg 1879. 8. S. 24. — hat man dort 1875/76 ein Ursprungsbündel des M. deltoideus aus der Fascia infraspinata kommen gesehen.

[4]) „On the varieties in the muscular system of the human body". — The London medical Gazette. New Series. Vol. II. London 1846. 8. p. 190. Art.: „Deltoid". „An additional fasciculus from the fascia covering the infraspinatus and from the inferior costa of the scapula."

[5]) Intorno ad alcune varieta incontrate nella muscolatura degli arti superiori. Art. III.: Muscolo costo-deltoideo Albini". — Mem. della Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Ser. II. Tom. VI. Bologna 1866. 4. p. 164. Tav. III. Fig. 4 m., n.

endete in eine breite Aponeurose, deren bogenförmig gekrümmte Fasern auf der Fascia deltoidea bis zum Acromion und zur Clavicula sich ausbreiteten, weshalb sie Calori: „Musculo costo-acromio-claviculare" nannte; die kleine Portion aber gesellte sich zu den Bündeln des Deltoideus selbst.

5. Tensor a margine axillari scapulae ortus.

J. Henle[1]) hat an einem Arme einen platten Muskel beobachtet, welcher vom äusseren Rande der Scapula zwischen dem Teres minor und major entsprungen, in querer Richtung über dem hinteren Rande des Deltoideus sich ausbreitete und am Acromion und in der Fascia deltoidea endete.

6. Fasciculus infraspinato-deltoideus.

A. Macalister[2]) hat einmal einen schwachen Kopf von der Fascia infraspinata in der Nähe des Angulus inferior scapulae entspringen gesehen.

Ich zweifle nicht, dass die accessorischen hinteren Randbündel auch noch von Anderen gesehen worden seien.

Jene Anatomen, welche die Häufigkeit des Vorkommens mit vagen Ausdrücken: „bisweilen" oder „öfters" abfertigen, haben die Bündel nicht beobachtet. Wie es übrigens mit solchen Ausdrücken bestellt ist, ist durch manche Engländer, die nach Massenuntersuchungen über Muskelanomalien berichten, bewiesen. Diese haben des Fundes der Bündel keine Erwähnung gethan.

Resultate aus fremden Beobachtungen.

Mc. Whinnie's accessorisches Bündel zum Deltoideus und das von Calori beschriebene untere Bündel sind gleichbedeutend mit Albin's Bündel. Das Bündel von Macalister aber ist gleichbedeutend mit Meckel's Bündel. Zugleich mit Albin's Bündel hat Calori einen vom Axillarrande der Scapula entsprungenen Tensor laminae superficialis fasciae s. vaginae deltoideae auftreten gesehen. Denselben Tensor allein, ohne jenes Bündel, beobachtete Henle.

Es kann darnach, wenigstens dem Ursprunge nach, eine zweifache Art von accessorischen hinteren Randbündeln zum Deltoideus, d. i. die Art, welche vom Axillarrande, — Fasciculus accessorius costo-deltoideus —, und die, welche von der Fascia infraspinata — Fasciculus accessorius infraspinato-deltoideus —, entspringt, und auch ein vom Axillarrande der Scapula entspringender, besonderer Tensor posterior laminae superficialis fasciae s. vaginae deltoideae auftreten.

B. Eigene Beobachtungen.

1. Fall. Fasciculus costo-deltoideus.

Zur Beobachtung gekommen im März 1857 an der rechten Extremität eines Mannes.

1" (etwa 2,7 Ctm.) über dem Ursprunge des Teres major vom Angulus inferior scapulae entsprang vom Teres minor und dem Septum fibrosum, zwischen letzterem und dem Infraspinatus, also mittelbar auch von der hinteren Kante des Labium externum s. posterius des Axillar- oder äusseren Randes der Scapula, welche auswärts die eigentliche Fossa infraspinata begrenzt, ein 6—8 Mill. breites Fleischbündel, das sich an den hinteren Rand des Deltoides anlegte und in diesen überging.

2. Fall. — Fasciculus costo-deltoideus.

Zur Beobachtung gekommen an der linken Extremität eines Mannes im December 1858.

Ein strangförmiges, 4 Mill. breites und 3 Mill. dickes Fleischbündel entsprang sehnig und mit

[1]) Handb. d. Muskellehre d. M. Braunschweig 1871. S. 178.

[2]) A descriptive Catalogue of muscular anomalies in human anatomy. Dublin 1872. 4. p. 70.

dem Infraspinatus verwachsen, $2\frac{1}{2}''$ (= 6,8 Ctm.) von dem hinteren Rande des Deltoideus entfernt und eben so weit über der Spitze des Angulus inferior scapulae, von der hinteren Kante des Feldes dieses Angulus zum Ursprunge des Teres major, also gleich über letzterem. Es ging unter der Mitte der Länge des hinteren Randes des Deltoideus in diesen fleischig über. Sein Länge betrug 12 Ctm.

3. und 4. Fall. — Fasciculi infraspinato-deltoidei. —

Zur Beobachtung gekommen im Anfange der sechziger Jahre an beiden Extremitäten eines robusten Mannes.

Das Fleischbündel entsprang jederseits von der Fascia infraspinata, 4 Ctm. vom hinteren Rande des Deltoideus entfernt, mit einer Aponeurose. Seine Länge betrug: 9,5 Ctm., seine Breite: 2 Ctm.

5. Fall. — Fasciculus costo-deltoideus. —

Zur Beobachtung gekommen im November 1873 an der rechten Extremität eines Mannes.

Das Fleischbündel nahm sehnig seinen Ursprung vom Labium posterius des Axillar- oder äusseren Randes der Scapula zwischen dem Infraspinatus, Teres major und minor, also von der oberen Partie der hinteren Kante des Feldes zum Ursprunge des Teres major, welche dieses Feld vom Felde zum Ursprunge des Teres minor am Labium posterius des Axillarrandes der Scapula scheidet.

6. Fall. — Fasciculus infraspinato-deltoideus et tensor a fascia infraspinata ortus. — (Fig. 9.)

Zur Beobachtung gekommen am 30. October 1878 an der rechten Extremität eines robusten Mannes.

In der Regio infraspinata über dem Teres minor und in der Regio deltoidea liegen zwei Fleischbündel, ein oberes breites und kurzes, parallelogrammatisches (a) und ein unteres schmales, langes, allmählich an Breite abnehmendes, bandförmiges (b), welche am Anfange in der Regio infraspinata sich so decken, dass das untere Bündel hinter dem oberen liegt. Beide Bündel haben besondere Vaginae, die in der Regio infraspinata von der Fascia infraspinata, in der Regio deltoidea von ihrer Lamina superficialis, die zugleich Lamina superficialis der Vagina deltoidea ist, gebildet werden.

Beide entspringen mit einer viereckigen, 2 Ctm. hohen und breiten und aus losen Fasern bestehenden Aponeurose (α) von der Fascia infraspinata über und vor dem Ursprunge des Teres major und über dem Teres minor, 3 Ctm. von dem hinteren Rande des Deltoideus rückwärts und und 5,5 Ctm. von der Basis scapulae vorwärts.

Das obere Fleischbündel (a) nimmt einen queren mit der Spina scapulae fast parallelen Verlauf, setzt über den Sulcus deltoideus posterior hinweg und endet mit ihren Bündeln, die von unten nach oben allmählich an Länge abnehmen, im Bereiche der Spinoscapularportion des Deltoideus in eine breite Aponeurose, deren Fasern sich auf der Lamina superficialis der Vagina des Deltoideus, theils im Bereiche der Spinoscapular-, theils im Bereiche der Acromialportion dieses Muskels, verlieren. Das untere Fleischbündel (b) verläuft in einer etwas gekrümmten Linie ab- und vorwärts. Es begleitet bis vor den Sulcus deltoideus posterior das obere Bündel, dieses von hinten um so weniger bedeckend, je mehr es dem Sulcus deltoideus posterior sich nähert. Nachdem es das obere Bündel verlassen, steigt es am Deltoideus vor dessen hinterem Rande, parallel diesem, herab und endet mit einer kurzen bandförmigen Sehne in demselben selbst, 6,5 Ctm. über dessen unterstem Ansatze.

Bei Mitrechnung der Länge der gemeinschaftlichen Sehne, ist das obere Bündel: 10 Ctm. und das untere Bündel: 15 Ctm. lang; ersteres fast gleichmässig 2 Ctm., letzteres am Anfange 13 Mill., am Ende 6 Mill. breit. Die Dicke beträgt: etwa 3 Mill.

C. Resultate aus fremden und eigenen Beobachtungen.

1. Das accessorische hintere Randbündel zum Deltoideus in meinem 1., 2. und 5. Falle ist gleichbedeutend mit Albin's Bündel — Fasciculus costo-deltoideus —; jenes im 3., 4. und 6. Falle ist gleichbedeutend mit Meckel's Bündel — Fasciculus infraspinato-deltoideus. Mit Meckel's Bündel im 6. Falle war auch ein von der Fascia infraspinata entsprungener besonderer Tensor posterior laminae superficialis fasciae s. vaginae deltoideae vorgekommen, der bis jetzt noch nicht gesehen worden war, ich habe somit zum Tensor vom Axillarrande auch den neuen Tensor von der Fascia infraspinata hinzugefunden.

2. Die die Fossa infraspinata vor- und auswärts begrenzende hintere Kante des Labium posterius s. externum des Axillarrandes, welche sehr scharf sein kann, und die hintere Kante des Feldes zum Ursprunge des Teres major, ferner die in der Verlängerung der letzteren liegende schräge Kante zwischen dem Felde am Angulus inferior für den Teres major und dem Felde am Labium posterius des Axillarrandes für den Teres minor, und namentlich diese letztere Kante, waren die Ursprungsstellen für Albin's Bündel in meinen Fällen und auch in jenen Anderer, dann letztere Kante auch die Ursprungsstelle für den von Calori und Henle aufgefundenen, besonderen Tensor fasciae s. vaginae deltoideae vom Axillarrande der Scapula, während die starke und straff gespannte Fascia infraspinata Meckel's Bündel und dem von mir gefundenen Tensor fasciae s. vaginae deltoideae zum Ursprunge diente.

— So wie somit, dem Ursprunge nach, zwei verschiedene accessorische hintere Randbündel des Deltoideus auftreten können, ebenso können, dem Ursprunge nach, zwei verschiedene besondere Tensores posteriores laminae superficialis fasciae s. vaginae deltoideae vorkommen —.

3. Die accessorischen Randbündel haben sich immer, in meinen Fällen und jenen Anderer, mit dem Deldoideus vereinigt. — Sie können desshalb nicht als besondere Muskeln genommen werden. —

4. Besondere Muskeln sind aber die Tensores, wovon der von der Fascia infraspinata entspringende eben so zugleich mit dem von da kommenden Randbündel zum Deltoideus auftrat, wie der Tensor vom Axillarrande der Scapula in dem Falle von Calori zugleich mit dem von hier entspringenden Randbündel des Deltoideus.

5. Der Ursprung des Bündels von der Fascia infraspinata, nebenbei auch von der Basis scapulae, hat sich nicht bestätigt. Letztere Angabe von Meckel konnte in einem Beobachtungsfehler begründet sein.. Damit fällt auch der Name: Baseo-deltoideus.

D. Bedeutung.

Bei den Säugethieren entspringt die Spinoscapularportion des Musculus deltoideus nach G. Cuvier[1]) von der Spina scapulae und öfter (plus souvent) von der ganzen Portio infraspinata der Scapula (de toute la portion sous-épineuse de l'omoplate). G. Cuvier et Laurillard[2]) haben den Ursprung von der Spina und von der Fascia infraspinata bei einer Reihe von Säugethieren auch abgebildet.

Nach J. Fr. Meckel[3]) entspringt diese Portion bei Castor fiber, Cricetus, Sciurus, Mus rattus von der Spina und dem Musculus infraspinatus.

Bei eigenen Untersuchungen über die Spinoscapularportion des Deltoideus bei den Säugethieren, so weit diese mir gerade zur Verfügung standen, habe ich bei Vielen derselben die genannte Portion des Muskels nicht nur von der Spina scapulae, sondern auch von der Fascia infraspinata ihren

---

1) a) Op. cit. S. 246.
b) Op. cit. S. 394.

2) Anat. comp. recueil de planches de myologie. Paris 1849. Fol.

3) System d. vergleich. Anatomie. Th. III. Halle 1828. S. 494.

Ursprung nehmen, und bei ein Paar derselben ausnahmsweise in eine Portio spinalis und P. infraspinata wirklich geschieden gefunden, und zwar:

Bei den Quadrumana, wenigstens bei: Cercopithecus, Cynocephalus, Macacus und Cebus, existirt eine Portio infraspinata. Diese geht von der Fascia infraspinata in der ganzen Breite der Fossa infraspinata und zwar an einer Stelle ab, welche etwa in der Richtung der Linie liegt, die an der Rauhigkeit der Spina scapulae zum Ansatze der vordersten (untersten) Bündel der aufsteigenden Portion des Cucullaris beginnt und am Axillarrande vor dem Ursprunge des Teres major endet. Die Entfernung der Ursprungsstelle von dem Vertebralrande der Scapula beträgt: bis 3,3 Ctm. Bei Cercopithecus kann diese Portion auch fehlen.

Unter den Carnivora insectivora ist die Portio infraspinata bei: Erinacus so breit wie die Fossa infraspinata und stärker als der Musculus infraspinatus. Ihr Ursprung von der Fascia infraspinata findet sich, 9 Mill. von dem Vertebralrande der Scapula entfernt, vor. Bei: Myogale moschata nimmt sie auch die ganze Breite der Fossa ein und kommt von einem in der angegebenen Linie schräg gestellten Sehnenbogen, wie bei Lepus. Unter den anderen Carnivora entspringt bei: Canis das hintere Viertel der Spinoscapularportion von der Fascia infraspinata oder davon gar nicht, in welchem Falle die Portio infraspinata fehlt. Bei: Felis geht der Ursprung der Portio infraspinata mit abgerundetem Rande und in der ganzen Breite der Fossa infraspinata von der Fascia infraspinata, bis 2—2,5 Ctm. von dem Vertebralrande der Scapula entfernt, vor sich. An dem vor mir liegenden rechten Vorderfusse eines Katers (Fig. 10.) ist die Portio spinalis der Spinoscapularportion von der von der Fascia infraspinata entsprungenen Portio infraspinata sogar durch einen dreieckigen und 1,5 Cmt. weiten Raum, der sich in eine Furche fortsetzt, geschieden. Die isolirte Portio infraspinata (c) stellt ein bandförmiges und in der Richtung einer Spirale gedrehtes Fleischbündel von 5 Ctm. Länge, 8 Mill. Breite und 2 Mill. Dicke dar. Das Bündel entspringt kurz-sehnig und 6 Mill. breit von der Fascia infraspinata, an einer über dem vordersten Ursprunge des Teres major vom Angulus inferior (posterior) der Scapula befindlichen und 1,8 Ctm. von deren Vertebralrande entfernten Stelle. Nach einem Verlaufe von 1,5 Ctm. legt sich dasselbe an den hinteren Rand des Deltoideus, davon geschieden bleibend, in einer Strecke von 3,5 Ctm. an und endet zuletzt in diesen fleischig.

Aus den Marsupialia bei: Hypsiprymnus entspringt die Spinoscapularportion von der Spina und auch von der Fascia infraspinata in der ganzen Breite der Fossa infraspinata, 2—2,5 Ctm. von dem Vertebralrande der Scapula entfernt und der Stelle vor (unter) dem vordersten (untersten) Ursprung des Teres major entsprechend.

Aus den Glires bei: Myoxus glis, Sciurus vulgaris, Tamias striatus, Spermophilus musicus, Mus rattus, Meriones, Jaculus, Spalax typhlus, Georychus, Dasyprocta aguti entspringt die Spinoscapularportion wieder von der Spina scapulae und von der Fascia infraspinata in der ganzen Breite der Fossa infraspinata und 3—12 Mill. von dem Vertebralrande der Scapula entfernt. Bei: Cavia ist dasselbe der Fall, aber die Portio infraspinata, welche, 13—16 Mill. von dem Vertebralrande der Scapula entfernt, von der Fascia infraspinata abgeht, ist schmal und dünn. Bei: Lepus cuniculus entspringen die vordersten (obersten) Fasern von der Spina scapulae, der grösste Theil aber von einem gegen den Vertebralrand convexen oder Sförmig gekrümmten, mit der Fascia infraspinata verwachsenen Sehnenbogen, der von dem Angulus inferior (vorn) hinter dem Ursprunge des Teres major beginnt und schräg zur Spina vor dem Ansatze der unteren Portion des Cucullaris vorwärts aufsteigt, wenn er auch bei G. Cuvier et Laurillard[1]) nicht abgebildet und von W. Krause[2]) an seinem „Abductor brachii inferior“ vergessen worden ist. Bei: Lepus timidus ist dasselbe der Fall, aber der Sehnenbogen, von

---

[1]) Op. cit. sub c. Pl. 234. K.

[2]) Die Anatomie des Kaninchens. Leipzig 1868. S. 105.

dem die portio infraspinata entspringt, ist stärker und setzt sich in den 3 Mill. breiten am Processus hamatus endenden Sehnenstreifen fort, mit dem die Portio spinalis von der Spina scapulae entsteht. Bei: Fiber zibethicus fehlt an einem Vorderfusse eines Exemplares der Spinoscapularportion die Portio infraspinata ganz, an dem anderen Vorderfusse aber sind die Portio spinalis und infraspinata an ihrem Anfange getheilt.

Aus den Edentata endlich bei: Bradypus tridactylus kommt die Spinoscapularportion mit ihrer ganz hinteren Abtheilung auch von der Fascia infraspinata.

— Aus diesen Angaben über die Spinoscapularportion des Deltoideus bei vielen Säugethieren, die, dem Ursprunge nach, aus einer in der Norm nicht, ausnahmsweise aber auch aus einer von einander geschiedenen Portio spinalis und Portio infraspinata besteht, wovon erstere von der Spina scapulae, letztere von der Fascia infraspinata ihren Ursprung nimmt, geht hervor: „dass der Portio infraspinata des Deltoideus bei den Säugethieren der Fasciculus accessorius infraspinato - deltoideus des Menschen wirklich homolog, also eine Säugethierbildung sei, wie schon J. Fr. Meckel [1]) richtig vermuthet hatte. —

Auch der Fasciculus accessorius costo-deltoideus beim Menschen scheint den untersten Bündeln der Portio infraspinata des Deltoideus bei jenen Säugethieren, bei welchen sich deren Ursprung bis auf den Axillarrand ausdehnt, homolog zu sein, während J. Fr. Meckel [2]) denselben der von G. Cuvier aufgestellten Portio scapularis des Deltoideus bei den Vögeln ähnlich erklärt. Nach G. Cuvier's [3]) Angabe kann nämlich am Deltoideus der Vögel eine Portio clavicularis und eine Portio scapularis unterschieden werden, wovon letztere nur am Halse der Scapula entspringt (n'est attachée que vers le cou de l'omoplate). Meckel hatte anfänglich dagegen nichts eingewendet, hatte aber später [4]) den Deltoideus aus zwei Muskeln bestehen lassen, wovon keiner von der Scapula seinen Ursprung nehmen sollte, was unrichtig ist. Nach R. Owen [5]) entspringt der Deltoideus von dem vorderen Theile der Scapula und bei den Volitores und Cantores, auch von dem Acromialende der Furcula und dem Lig. coraco-furculare; ein abgesondertes Bündel kommt auch von dem inneren Winkel des Humeralendes der Scapula. E. F. Gurlt [6]) unterscheidet drei Deltoidei. Der D. major entspringt von der Scapula und der Furcula. Der D. medius entspringt vom Ligamentum zwischen der Scapula, Furcula und dem Coracoideum. Der D. minor s. inferior endlich vom vorderen Ende der Scapula.

— Nach diesen Angaben und eigenen Untersuchungen am Huhn kann daher G. Cuvier als Ursprungsstelle seiner Scapularportion am Collum scapulae nicht dessen unteren äusseren Rand gemeint haben. Ist dem so, so fehlt dem Deltoideus bei den Vögeln ein dem Fasciculus costo - deltoideus bei dem Menschen homologes Bündel. Allerdings kommt bei den Vögeln ein Muskel vor, welcher von dem unteren Rande der Scapula, neben dessen Collum, entspringt und am Os humeri unter dem Luftloche sich inserirt. Beim Huhn ist es ein schlankes, parallelogrammatisches, 2,8 — 3 Ctm. langes, 2 Mill. breites, 1 Mill. dickes und ganz fleischiges Muskelchen. Es hat seine Lage unter dem Extensor cubiti longus (vorn von ihm durch das Lig. scapulo - humerale geschieden), zwischen dem Deltoideus major und dem Muskel, welcher dem Infraspinatus und Teres major entspricht (von diesem etwas bedeckt), auf dem Subscapularis (an der Scapula von diesem durch die Sehne des Serratus anticus minor ganz oder theilweise, rück- und abwärts durch die Sehne des Pectoralis tertius von demselben Muskel und auch von

---

[1]) Handb. d. menschl. Anatomie. Bd. II. Halle u. Berlin 1816. S. 493.

[2]) A. a. O.

[3]) a) Vorlesungen über vergleich. Anatomie. Deutsch v. Froriep u. Meckel. Th. I. Leipzig 1809. S. 250.
b) Lec. d'anat. comp. 2. Edit. Tom. I. Paris 1835. p. 398.

[4]) System d. vergleich. Anatomie. Th. III. Halle 1828. S. 310—311.

[5]) a) The Cyclopaedia of anatomy a. physiology. Vol. I. London 1835—1836. Art.: Aves. p. 293.
b) On the anatomy of Vertebrates. Vol. II. 1866. p. 95.

[6]) Anatomie d. Hausvögel. Berlin 1849. 8. S. 21—22.

dem von Manchen als Coracobrachialis gedeuteten Muskel geschieden). Das Muskelchen entspringt von der inneren Kante des unteren Randes der Scapula, neben deren Collum, zwischen dem stark sehnigen Ursprunge des Extensor cubiti longus und der abgerundet-dreiseitigen Zacke des genannten Randes der Scapula zum Ansatze des Serratus anticus minor, auswärts vom Subscapularis. Das Muskelchen dringt zwischen den beiden Zacken oder Köpfen des Extensor cubiti brevis zum Os humeri und setzt sich an dieses, unter dessen Luftloche. — Aber das Muskelchen, welches dem Fasciculus costo - deltoideus beim Menschen noch am meisten entsprechen würde, ist bald als äussere Portion des Subscapularis (Meckel, Owen), bald als Teres minor (Gurlt), bald sogar als Infraspinatus (Meckel — unter gewissen Voraussetzungen —) gedeutet worden. —

Ob die, dem Ursprunge nach, verschiedenen Tensores posteriores laminae superficialis fasciae s. vaginae deltoideae bei den Thieren durch homologe Muskeln vertreten sind oder nicht, weiss ich nicht. Jedenfalls erinnern sie aber an den von mir entdeckten, die Lamina profunda fasciae s. vaginae deltoideae nach vorn spannenden Muskel — Tensor semivaginae articulationis humero-scapularis —, welchen ich bis jetzt an 5 Schultern (bei einem Manne beiderseitig, bei einem anderen Manne rechtseitig, bei einem monströsen männlichen Fötus linkseitig und bei einem dritten Manne rechtseitig) gesehen hatte.[1]) Auch erinnern dieselben an den von mir entdeckten, 5 Mal gesehenen Musculus acromio-clavicularis s. prae-clavicularis lateralis[2]), welcher bei seiner Contraction nebenbei auch die Lamina superficialis fasciae s. vaginae deltoideae spannen dürfte und in diesem Falle der Tensor anterior laminae superficialis fasciae s. vaginae deltoideae wäre.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. IV. Fig. 9.—10.

Fig. 9. Rechte Schulter eines Mannes.
1. Musculus deltoideus }
2. „ infraspinatus } bedeckt mit den Fascien.
3. „ teres minor }
4. „ teres major.
5. „ triceps brachii.
a) Tensor laminae superficialis fasciae s. vaginae deltoideae a fascia infraspinata ortus.
b) Fasciculus accessorius infraspinato-deltoideus.
α) Gemeinschaftliche Ursprungsaponeurose derselben.

Fig. 10. Rechte Schulter von Felis domestica.
1. Musculus deltoideus.
a) Portio acromialis }
b) „ spinalis } derselben.
c) „ infraspinata separata }
α) Ursprungsaponeurose der letzteren.
2. Musculus supraspinatus } bedeckt mit den Fascien.
3. „ infraspinatus }
4. „ teres major.
5. „ triceps brachii.

---

[1]) a) „Ueber die supernumerären Brustmuskeln des Menschen". — Mém. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Ser. VII. Tom. III. Nr. 2.; Besond. Abdr. St.-Petersburg 1860. 4. S. 10. Tab. II. Fig. 2a. (1.—3. Fall.).
b) „Ueber congenitalen unvollständigen Radiusmangel". — Archiv f. pathol. Anatomie etc. Bd. 40. Berlin 1867. S. 430. (4. Fall.)
c) Ein neuer Fall des M. tensor semivaginaearticulationis humero-scapularis. — Daselbst Bd. 65. 1875. S. 21. (5. Fall.)

[2]) „Neue supernumeräre Schlüsselbeinmuskeln". — Archiv f. Anatomie, Physiologie und wissensch. Medicin. Jahrg. 1865. S. 714. Taf. 18. Fig. 4. S. 714.

2. Zweiter Nachtrag zum Vorkommen des Musculus scapulo-costalis minor.

(12. und 13. Fall eigener Beobachtung.)

Den von mir bereits veröffentlichten Fällen[1]) dieses Muskels kann ich noch zwei Fälle anreihen, welche mir am 20. April 1879 an beiden Schultern der Leiche eines robusten Mannes hoher Statur zur Beobachtung gekommen sind.

Darüber kann ich Nachstehendes mittheilen:

Der Musculus scapulo-costalis minor jeder Schulter liegt im Trigonum omo-claviculare, mit seinem Ursprunge unter dem unteren Bauche des M. omo-hyoideus und mit seinem Ende im Ligamentum costo-claviculare hinter dem M. subclavius, davon durch eine lange, dreiseitige, nach aus- und rückwärts sich verbreiternde Lücke getrennt, in der Fascia omo-sterno-clavicularis eingehüllt, vor den Vasa subclavia und dem Plexus axillaris, unter und hinter den Vasa transversalia scapulae und den Nervi supraclaviculares.

Jeder hat die Gestalt eines langdreiseitigen, platten, in eine lange Ansatzsehne endenden Muskels.

Jeder entspringt vom oberen Rande der Scapula, vor und unter dem Ursprunge des unteren Bauches des M. omo-hyoideus und zwar an der rechten Seite: 2 Ctm., an der linken Seite: 1 Ctm. von der Incisura scapularis entfernt bis zum Angulus superior der Scapula einwärts; dort mit einer 1,3 Ctm. breiten und 1,0 Ctm. langen Aponeurose, hier: 2,0 Ctm. lang fleischig-sehnig; dort vor der inneren Partie, hier vor der ganzen Breite des Ursprunges des M. omo-hyoideus.

Jeder verläuft, mit den Flächen schräg auf- und abwärts gerichtet, schräg ein- und vorwärts.

Jeder durchbohrt das aus 3 Schichten bestehende Ligamentum costo-claviculare mit dem Endstücke seiner Ansatzsehne, nimmt damit zwischen der hinteren und mittleren Schicht Platz, während zwischen der mittleren und vorderen Schicht die Sehne des Subclavius ihre Lage hat, und inserirt sich, rückwärts von der Sehne des letzteren Muskels, an den Knorpel der 1. Rippe.

Der rechtseitige Muskel ist: 13 Ctm. lang, wovon: 1 Ctm. auf die Ursprungsaponeurose, 7,5 Ctm. auf den Fleischtheil und: 4,5 Ctm. auf die Ansatzsehne kommen; der linkseitige Muskel ist: 12,5 Ctm. lang, wovon: 8,5 Ctm. auf den Fleischtheil und: 4 Ctm. auf die Endsehne kommen. Die grösste Breite am Ursprunge beträgt bei dem rechtseitigen Muskel: 1,3 Ctm., am linkseitigen: 2,5 Ctm. Die Dicke des Fleischtheiles am linkseitigen Muskel misst: 4 Mill., am rechtseitigen: weniger. Die platt-rundliche Ansatzsehne ist am rechtseitigen Muskel: 2 Mill. breit und: 1 Mill. dick; am linkseitigen Muskel: 2—3 Mill. breit und: 1,5 Mill. dick. Der linkseitige Muskel war somit stärker als der rechtseitige.

— Die beschriebenen Fälle (12. und 13. Eall) eigener Beobachtung gehören zu den 4 aus den von mir veröffentlichten 11 Fällen, bei welchen zugleich der Musculus subclavius zugegen gewesen war. Sie gehören auch der 12. Leiche und der Leiche, an welcher allein ich den Muskel beiderseitig angetroffen hatte. —

---

[1]) a) Neue Anomalien. Berlin 1849. 4. S. 19. (1. und 2. Fall.)

b) „Ueber die supernumerären Brustmuskeln des Menschen". — Mém. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Ser. VII. Tom. III. Nr. 2.; Besond. Abdr. St.-Petersburg 1860. Art.: „Musculus scapulo-costalis minor (M. subclavius posticus)." S. 8. Tab. II. Fig. 2. (3.—5. Fall.)

c) „Nachtrag zum Vorkommen des Musculus scapulo-costalis minor (6.—11. Fall) und neuer M. scapulo-costo-clavicularis". — Archiv f. pathol. Anatomie. Berlin. Dahin zum Drucke im April 1879 eingesandt.)

3. Musculus radialis externus accessorius.

(4. Fall eigener Beobachtung.)

In einem Aufsatze [1]) habe ich von diesem so von J. Wood benannten Muskel 3 Fälle mitgetheilt, dort die beschriebenen Fälle fremder Beobachtung angeführt und auseinandergesetzt, dass ein homologer Muskel bei den Säugethieren noch aufzufinden sei.

Diesen Fällen kann ich einen vierten Fall im Nachstehenden beifügen.

Zur Beobachtung gekommen Ende November 1878 am rechten Arme eines Mannes. (Präparat in meiner Sammlung aufgestellt.)

Jeder der Radiales externi ist ein Musculus bicaudatus. Der supernumeräre Bauch lösst sich an jedem von der oberflächlichen Fleischschicht ab, und zwar am Longus: von der Ulnarhälfte; am Brevis: von der Mitte. Die Separation dieses Bauches geschieht am Longus: 5 Ctm., am Brevis: 7,5 Ctm. unter dem Ursprunge dieser Muskeln. Die Stelle der Separation des Bauches am Brevis entspricht auch einer Stelle 1 Ctm. unter dem Anfange der Sehne des Bauches am Longus.

Die Partie der oberflächlichen Schicht des Radialis externus longus, in welche sich dessen supernumerärer Bauch verlängert, ist wenigstens an ihrem vorderen Rande von der übrigen Fleischmasse des Muskels deutlich geschieden. Sie ist: 5 Ctm. lang und nimmt von ihrem Ursprunge bis zu der Stelle, wo sie ein separirter Bauch wird, von 2 Ctm. bis 12 Mill. an Breite ab. Der supernumeräre Bauch am Radialis externus longus stellt daher eigentlich einen besonderen Muskel, welcher an der oberen Hälfte seines Fleischbauches mit dem Radialis externus longus verwachsen ist, d. i. den Radialis externus accessorius mit folgenden Eigenschaften dar:

Gestalt. Ein an seinem oberen Drittel mit einem platten, länglich - dreiseitigen Fleischbauche, an den übrigen beiden Dritteln mit einer platt-rundlichen Sehne versehener Muskel.

Grösse. Am Fleischbauche: 10 Ctm., an der Sehne: 20 Ctm. = 30 Ctm. lang; am Fleischbauche vom Ursprunge zum Ende: von 2 Ctm. bis 3 Mill., an der Sehne vom Anfange bis zum Ende: von 2 — 1,5 Mill. breit; am Fleischbauche: bis 5 Mill., an der Sehne: vom Anfange bis zum Ende: von 1,5 — 0,5 Mill. dick.

Ursprung. Mit dem Radialis externus longus an der äusseren Fläche der unteren Partie seines Ursprunges verwachsen, vom Condylus externus humeri und mit einer kleinen Partie darüber auch vom Angulus externus humeri und vom Lig. intermusculare externum.

Verlauf. In der Richtung einer spiralförmig gedrehten Linie in langer Strecke an der hinteren, dann an der äusseren Seite des Unterarmes und zuletzt, an der Grenze zwischen der äusseren und vorderen oder inneren Seite desselben und der Handwurzel bis zur Mittelhand und zwar: mit dem Fleischbauche auf der Ulnarhälfte des Radialis externus longus, damit an seiner oberen Hälfte (5 Ctm. lang) verwachsen, vor dem R. e. brevis; weiter mit der Sehne zuerst zwischen der Sehne des R. e. longus und dem Fleischbauche des R. e. brevis, dann zwischen der Sehne des ersteren und der Sehne des supernumerären Bauches des letzteren Muskels bis gegen den Abductor pollicis longus herab; ferner mit der Sehne über letzterem Muskel und ihm parallel vor den Sehnen des Radialis externus longus und des Brachio-radialis zum Winkel des unteren Endes des Radius, zwischen der vorderen und äusseren (lateralen) Fläche ein- und abwärts, um hier in einer besonderen supernumerären Rinne des Radius Platz zu nehmen und durch eine von dieser Rinne und von dem Lig. carpi dorsale gebildeten supernumerären Scheide des letzteren, die einwärts von der Scheide für den Abductor longus und Extensor

---

[1]) Ueber den Musculus radialis externus accessorius. — Archiv f. Anat. u. Physiologie. Anat. Abth. Leipzig. Jahrg. 1877. S. 388. Taf. XVII.

brevis pollicis liegt, zu passiren; endlich an der Handwurzel vor der Sehne des Abductor pollicis longus, diese schräg kreuzend, zwischen dem Extensor und Abductor brevis pollicis, bis unter die Basis des Metacarpale des Daumens herab.

Ansatz. Mit zwei Bündeln, in welche die Sehne, 1,5 Ctm. über ihrem Ende, zerfällt, und zwar: mit einem bogenförmig gekrümmten Bündel, von welchem eine separirte Portion des Abductor pollicis brevis entspringt, an das Tuberculum des Multangulum majus; mit dem anderen Bündel, welches die eigentliche Verlängerung der Sehne darstellt, an den Radialwinkel des Metacarpale des Daumens, gleich unter dessen Basis und unter dem Ansatze des Abductor pollicis longus.

Wirkung. Unterstützt die des Abductor longus pollicis.

Der supernumeräre Bauch des Radialis externus brevis ist: 18—19 Ctm. lang, wovon auf den am Anfange: 8 Mill., am Ende: 2,5 Mill. breiten und: 2 Mill. dicken Fleischbauch nur: 3—4 Ctm.; auf die Sehne, welche vom Anfange zu ihrem Ende: von 2,5 Mill. bis 1,5 Mill. an Breite abnimmt und: 0,5—1 Mill. dick ist: 15 Ctm. kommen. Er liegt mit seiner oberen Hälfte auf dem Radialis externus brevis, mit der unteren Hälfte zwischen den Sehnen der Radiales externi. Er inserirt sich an das Metacarpale II., ulnarwärts neben dem Ansatze der Sehne des Radialis externus longus.

— Beide supernumeräre Bäuche dieses Falles verdienen nicht den Namen „Radiales externi intermedii", welchen denselben Wood verliehen hat. Der Radialis accessorius hat wieder seine Besonderheiten. Seine Sehne geht zwar, wie der Muskel in meinem 2. Falle, durch eine besondere (7.) Scheide des Lig. carpi dorsale, aber er endet nicht im Abductor pollicis brevis, wie im letzteren Falle, sondern am Metacarpale des Daumens und nebenbei auch mit einem bogenförmigen Bündel, das einem Köpfchen des Abductor pollicis brevis zum Ursprunge dient, auch am Multangulum majus. —

---

4. Ueber die accessorischen Köpfe (zum Palmarstücke) des Flexor perforatus digiti minimi manus, welche diesen Muskel ganz oder theilweise ersetzen, oder doch verstärken.

(Alle Fälle eigener Beobachtung vorher nicht gesehen.)
(Taf. IV. Fig. 11.—12.)

A. Fremde Beobachtungen.

Moser[1]) hatte an beiden Armen einer weiblichen Leiche die Abtheilung des Flexor digitorum communis sublimis, welche dem kleinen Finger angehört, fehlen gesehen. An der rechten Hand war aber diese Abtheilung durch einen kleinen Muskel ersetzt, welcher vom Lig. carpi volare proprium seinen Ursprung genommen hatte, bis zur Mitte der Hohlhand fleischig geblieben war und in eine Sehne endete, welche wie die übrigen Sehnen des Flexor digitorum communis sublimis durchbohrt war und wie diese sich inserirte.

Fr. W. Theile[2]) sah an einem linken Arme, an welchem dem Flexor digitorum communis sublimis die Sehne zum 5. Finger fehlte, ein von dem Lig. carpi volare proprium und der Innenfläche der Fascia palmaris entsprungenes, sogleich fleischiges Fascikel, ungefähr von der Stärke eines Lumbricalis, das zum ersten Gelenke des 5. Fingers verlief und hier in eine Sehne überging, die sich wie die Sehnen des Flexor sublimis theilte.

J. Wood[3]) hat die mangelnde Sehne des Flexor digitorum communis sublimis für den 5. Finger

---

[1]) „Beschreibung mehrerer 1820/21 gefundener Muskelvarietäten". — Deutsch. Archiv f. d. Physiologie v. Meckel. Bd. VII. Halle 1822. S. 231.

[2]) Lehre v. d. Muskeln. Leipzig 1841. S. 269.

[3]) „Variations in human myology". — Proceed. of the roy. society of London. Vol. XVI. 1868. p. 498. —

durch den Lumbricalis IV. (bei einem oder zwei Weibern?, an einer oder mehreren Seiten?) supplirt gefunden.

J. Hyrtl[1]) sah die fehlende Sehne des Flexor digitorum communis sublimis für den kleinen Finger durch einen kurzen wurmförmigen Muskel ersetzt, dessen Sehne durch jene des Flexor digitorum communis profundus perforirt wurde.

In manchen Fällen des Mangels der perforirten Sehne für den kleinen Finger geschah der Ersatz nach Kelly[2]) durch einen von der Vorderseite der Synovialscheide der perforirten Sehne für den 4. Finger ausgegangenen Repräsentanten oder nach Quain[3]), Bankart, Pye-Smith und Phillips[4]) (in einem Falle) durch eine Zusatzsehne des Flexor digitorum perforans.

In noch anderen Fällen dieses Mangels fehlte ein gleicher Ersatz z. B. nach Hallett[5]) bei zwei Frauen an beiden Armen, nach Bankart etc.[6]) in einem Falle, und wohl noch nach Anderen.

Bei diesem Mangel mit oder ohne Ersatz kann dem kleinen Finger der Lumbricalis fehlen, z. B. nach Bankart[7]) in zwei Fällen.

Resultate aus fremden Beobachtungen.

1. Bei Mangel des Flexor perforatus vom Flexor digitorum communis sublimis für den kleinen Finger hat man denselben bis dahin durch einen accessorischen Palmarkopf (Moser's, Theile's und Hyrtl's Fälle) oder durch den Lumbricalis IV. (Wood's Fall), oder durch eine von der Synovialscheide der Sehne der Flexor digitorum communis sublimis für den 4. Finger kommende Sehne (Kelly's Fall), oder durch ein Additionalbündel der Sehne des Flexor digitorum communis profundus (Quain's, Bankart's etc. Fälle) substituirt gesehen.

2. Bei Mangel des Flexor perforatus für den kleinen Finger wurde aber auch ein Ersatz vermisst (Hallett's Bankart's u. A. Fälle).

3. Bei Mangel desselben mit oder ohne Ersatz kann der Lumbricalis zum kleinen Finger fehlen (Bankart's etc. Fälle).

B. Eigene Beobachtungen.

1. Fall.

Accessorischer von der Sehne des Musculus brachio-radialis entsprungener Antibrachialkopf.

Zur Beobachtung gekommen am 6. Januar 1863 am linken Arme eines Mannes.

Der accessorische Kopf ist durch einen länglich-dreiseitigen, schmalen und langen Muskel vertreten, der an der grösseren oberen Hälfte fleischig, und eine lange schmale platt-rundliche Sehne aufweiset. Seine Länge beträgt: 16,2 Ctm., seine Breite am Ursprunge: 12 Mill., an der Sehne: 1,5 Mill.

Der Kopf entspringt mit einer kurzen und 12 Mill. breiten Aponeurose von dem inneren Rande der Sehne des Brachio-radialis am zweiten oberen Sechstel der Länge der ersteren.

Derselbe steigt vor den Flexores, hinter dem Radialis internus und Palmaris longus, gegen das Os pisiforme schräg ein- und abwärts herab, 12 Mill. über dem Lig. carpi volare proprium sehnig

[1]) Lehrb. d. Anatomie d. M. Wien 1873. S. 456. 1878. S. 500.

[2]) Bei Alex. Macalister: A descriptive catalogue of muscular anomalies of human body. Dublin 1872. 4. p. 89.

[3]) Bei C. H. Hallett: „An account of the varieties of the muscular system". — The Edinburgh med. a. surg. Journal. Vol. II. 1849. (Vol. LXXII.) p. 12. —

[4]) „Notes of abnormalies 1866/67 a 1867/68". — Guy's Hosp. Reports. Ser. III. Vol. XIV. London 1869. p. 441. —

[5]) L. c.

[6]) L. c.

[7]) L. c.

geworden. Seine Sehne setzt hinter dem Ulnarabschnitte dieses Ligamentes ihren Verlauf in die Hohlhand fort.

In der Entfernung von 2,7 Ctm. vom unteren Rande des genannten Ligamentes vereinigt sich endlich die Sehne des Kopfes mit der Sehne des Flexor digitorum communis sublimis zum kleinen Finger an der Radialseite der letzteren.

2. Fall.

Accessorischer vom Radius über dessen unterem Ende entsprungener Antibrachialkopf. (Fig. 11.)

Zur Beobachtung gekommen am 28. November 1878 an dem rechten Arme eines Mannes. (Präparat in meiner Sammlung aufgestellt.)

Der Ursprung des Flexor pollicis longus (b) reicht bis 4 Ctm. über dem unteren Ende des Radius und bis zur Mitte der Höhe des Ansatzes des Pronator quadratus herab. Derselbe ist mit dem Flexor digitorum communis profundus bis zur Articulatio radio-ulnaris inferior vollständig verwachsen.

Der Bauch des Flexor digitorum perforatus zum kleinen Finger (d) bleibt bis zum Lig. carpi volare proprium herab fleischig.

Der Lumbricalis III. ist ein L. bifurcatus zum 3. und 4. Finger. Andere Muskeln haben nichts Besonderes an sich.

Der accessorische Kopf (α) hat die Gestalt eines anfänglich breiten und platten, später comprimirt-spindlförmigen Fleischbauches mit langer Endsehne, bei einer Länge von 12—13 Ctm., wovon auf den Fleischbauch 7—8 Ctm. kommen, bei einer Breite von 1,5 Ctm. am Anfange und bei einer Dicke von bis 3,5 Mill.

Der Kopf entspringt von dem Winkel zwischen der inneren und vorderen äusseren Fläche des Radius, gleich unter dem Ursprunge des Flexor pollicis longus, neben dem Ansatze des Pronator quadratus, aufwärts von dessen unterem Fünftel, in einer Höhe von 1,5 Ctm. über der Insertion des Brachio-radialis und 2,5 Ctm. über dem unteren Ende des Radius.

Derselbe verläuft schräg ab- und einwärts bis über das Capitulum des Metacarpale des kleinen Fingers. Er liegt im Sulcus radialis gleich abwärts von den untersten Ursprungsbündeln des Flexor pollicis longus und parallel diesen, kreuzt dann die Sehnen des Radialis internus und Palmaris longus von hinten und zieht vor allen drei Flexores digitorum zum Ulnartheile des Lig. carpi volare proprium herab bis wohin er fleischig bleibt. Seine Sehne tritt dann hinter dem Lig. carpi volare ulnarwärts in die Hohlhand und steigt vor den Sehnen der Flexores digitorum longi zum kleinen Finger herab.

Ueber dem Capitulum des Metacarpale des kleinen Fingers und am Eingange des knöchern-fibrösen Kanales für die Flexores dieses Fingers verschmilzt die Sehne des Kopfes mit der Sehne des Flexor perforatus, an deren Vorderseite und 2,8 Ctm. über deren Theilung in ihre beiden Schenkel.

Am linken Arme fehlte der accessorische Kopf.

3. Fall.

Accessorischer Palmarkopf.

Zur Beobachtung gekommen 1856 an einer Hand einer männlichen Leiche.

Der accessorische Palmarkopf war durch ein bandförmiges Fleischbündel von 4 Ctm. Länge, 4 Mill. Breite und 2 Mill. Dicke vertreten. Das Fleischbündel war vom unteren Rande und der hinteren Seite des Lig. carpi volare proprium neben dem Flexor digiti minimi brevis entsprungen, war neben dem Hypothenar unter der Palmaraponeurose bis zur Articulatio metacarpo-phalangea des kleinen Fingers herabgestiegen und hatte sich darüber an die Sehne des Flexor digitorum perforatus zum kleinen Finger in einer 1 Ctm. langen Strecke fleischig befestigt.

4. Fall.

Accessorischer Palmarkopf als Flexor perforatus proprius. (Fig. 12.)

Zur Beobachtung gekommen im November 1878 am linken Arme eines Mannes. (Präparat in meiner Sammlung aufgestellt.)

Der Flexor digitorum sublimis entspringt mit den gewöhnlichen zwei Köpfen. Er theilt sich in drei Bäuche, einen radialen, ulnaren und medianen tiefen. Der radiale Bauch (c) endet in die Sehne für den 3. Finger. Der ulnare Bauch (d) endet in die Sehne für den 4. Finger. Von letzterem Bauche geht ulnarwärts ein kleines Bäuchchen ab, welches in eine feine Sehne (e) für den 5. Finger übergeht. Der mediane Bauch (b) kreuzt die Sehne des radialen Bauches für den 3. Finger von unten oder hinten und endet in die Sehne für den 2. Finger. Durch einen langen Schlitz ist er in zwei secundäre Bäuche geschieden, wovon der radiale der accessorische ist. Dieser accessorische Bauch (b″) ist spindelförmig, oben radialwärts unten ulnarwärts sehnig. Er reicht in die Hohlhand und zwar fast bis zum Lig. annulare I. der Scheide für die Flexores des 2. Fingers oder bis zur Articulatio metacarpo-phalangea II. herab, wo er grösstentheils fleischig und in einer Strecke von 2 Ctm. mit der Sehne des secundären ulnaren Bauches (b′), der dem normalen Bauche zum Zeigefinger entspricht, sich vereiniget. Der accessorische Bauch ist 12,5 Ctm. lang, wovon etwa sein unteres $^1/_3$ in der Hand seine Lage nimmt.

Lumbricales giebt es wie gewöhnlich: Der Lumbricales III. ist ein L. bifurcatus, dessen Schwänze zum 3. und 4. Finger sich begeben, und der Lumbricalis IV. endet (statt am 5.) am 4. Finger.

Andere Muskeln haben nichts Besonderes an sich.

Es ist aber ein auf die Hand verkürzter Flexor digiti minimi perforatus proprius (brevis) (a.) zugegen.

Gestalt und Grösse. Ein bandförmiger Muskel, welcher über dem Lig. annulare der Scheide für die Flexores des 5. Fingers in seine Sehne endet, die wie die Sehne des Flexor perforatus zum 5. Finger in die genannte Scheide tritt und wie jene Sehne sich verhält. Der Muskel ist 9,5—10 Ctm. lang, wovon auf den Fleischtheil 5 Ctm. kommen. Am Fleischtheile ist er am Anfange 8 Mill., am Ende 4 Mill. breit, und am Anfange 1,5 Mill., am Ende 2,5 Mill. dick; an der Sehne über deren Spaltung 4 Mill. breit.

Ursprung. Von der Mitte des unteren Randes des Lig. carpi volare proprium.

Lage und Verlauf. In der Hohlhand neben dem Hypothenar parallel dem Flexor digiti minimi brevis, davon 4—5 Mill. entfernt, ein- und abwärts; oben auf den Sehnen der Flexores zum 3. und 4. Finger u. s. w., und radial- und vorwärts von den zwischen ihm und dem Opponens digiti minimi verlaufenden Sehnen der Flexores zum 5. Finger gelagert und verlaufend.

Endigung. Mit seiner Sehne, nachdem diese an der hinteren Seite ihrer radialen Hälfte die feine Sehne des Flexor digitorum communis sublimis aufgenommen und mit dieser sich verschmolzen hatte, wie die Sehne des Flexor digitorum perforatus zum 5. Finger in der Norm, d. i. in dem knöchern-fibrösen Kanale für die Sehnen der Flexores dieses Fingers im Bereiche seiner Grundphalange gespalten und bald wieder vereinigt, um den Schlitz zum Durchtritt der Sehne der Flexor perforatus für denselben Finger zu bilden, dann im Bereiche der Mittelphalange dieses Fingers neuerdings in zwei Schenkel (in den auch die feine Sehne vom Flexor digitorum communis sublimis enthaltenden radialen und in den ulnaren Schenkel) getheilt, zur Insertion der letzteren an das jedem derselben entsprechende Kämmchen am Radial- und Ulnarrande der Volarseite dieser Mittelphalange.

Am rechten Arme war zwar der Zeigefingerbauch des Flexor digitorum communis sublimis doppelbäuchig und der accessorische Bauch desselben so beschaffen wie links; aber der Bauch dieses Muskels zum kleinen Finger verhielt sich wie gewöhnlich.

5. und 6. Fall.

Lumbricalis IV. mit einer Zacke als Substitut des mangelnden Flexor perforatus des kleinen Fingers.

Zur Beobachtung gekommen am 13. März 1857 an beiden Armen einer Leiche.

An beiden Armen hatten dem Flexor digitorum communis sublimis die Sehne zum kleinen Finger gefehlt. Diese Sehne war beiderseits durch zwei Sehnchen ersetzt, welche von einer kurzen Zacke des Lumbricalis IV., der wie gewöhnlich am kleinen Finger endete, kamen. Die Sehnchen waren in den knöchern-fibrösen Kanal für die Flexores des kleinen Fingers getreten, hatten hier, von der Sehne des Flexor digitorum communis profundus zur Endphalange bedeckt, ihren Verlauf genommen, waren an der Grundphalange durch ein schräges sehniges Schenkelchen vereiniget und hatten sich zuletzt an die Mittelphalange inserirt.

Resultate aus eigenen Beobachtungen.

1. Bei Vorkommen des Flexor perforatus vom Flexor digitorum communis sublimis zum kleinen Finger kann dieser einen accessorischen Antibrachialkopf erhalten, welcher selbst wieder auf doppelte Weise entspringen kann. (Fälle: 1. und 2.) — Beide zwei verschiedene Arten darstellende Fälle sind vorher nicht gesehen worden, sind also neu. —

2. Bei dem Vorkommen desselben Muskels kann seine Sehne, wenn sie normal entwickelt ist, einen accessorischen Palmarkopf aufnehmen (Fall 3.), oder, wenn sie schwach, rudimentär ist, von der Sehne des Palmarkopfes, der als Flexor perforatus proprius brevis des kleinen Fingers auftritt, aufgenommen werden (Fall 4.). — Die Fälle sind von einander verschieden, gehören aber beide zu Moser's und Theile's Flexor perforatus proprius brevis für den kleinen Finger, welcher auf die Hand verkürzt, bei Mangel des Flexor perforatus vom Flexor digitorum communis sublimis für diesen Finger vorkam. Beide Arten sind somit wieder neue und von einander verschiedene Varianten. —

3. Bei Mangel des Flexor perforatus vom Flexor digitorum communis sublimis zum kleinen Finger kann dieser durch eine Zacke des Lumbricalis IV. ersetzt werden (Fälle 5. und 6).

— Wie in Wood's Fällen der Lumbricalis IV. in seiner Gänze, so trat in diesen Fällen derselbe Muskel mit einem Theile als Substitut des Flexor perforatus für den kleinen Finger auf. Beide Fälle repräsentiren somit wieder eine neue Variante. —

4. Mit dem Auftreten eines accessorischen Palmarkopfes als Flexor perforatus proprius des kleinen Fingers an einem Arme ist der vom Flexor digitorum communis sublimis abgegebene Flexor perforatus des Zeigefingers mit dem von diesem abgegangenen und mit ihm erst in der Hohlhand wieder vereinigten accessorischen Bauch an beiden Armen vorgekommen. (Fall 4.)

5. In letzterem Falle war der Lumbricalis IV. zwar da, hatte sich aber an den 4. Finger inserirt. Der kleine Finger hatte daher keinen Lumbricalis erhalten, wie in Bankart's etc. Fällen des Mangels des Flexor perforatus vom Flexor digitorum communis sublimis bei oder ohne Ersatz desselben.

C. Resultate überhaupt.

1. Das Palmarstück der Sehne des Flexor perforatus vom Flexor digitorum communis sublimis für den kleinen Finger kann accessorische Antibrachialköpfe (Gruber, Fall 1. und 2.) oder einen accessorischen Palmarkopf (Gruber, Fall 3.) erhalten.

2. Der accessorische Palmarkopf kann mit einem verkümmerten Flexor perforatus vom Flexor digitorum communis sublimis für den kleinen Finger vorkommen und in diesem Falle des letzteren schwache Sehne in seine eigene aufnehmen. (Gruber, Fall 4.)

3. Der Palmarkopf kann als Flexor perforatus proprius für den kleinen Finger auftreten und

zwar: bei Mangel des Flexor perforatus (longus) vom Flexor digitorum communis sublimis für den kleinen Finger (Moser's, Theile's und Hyrlt's Fälle); oder bei Vorhandensein des letzteren im verkümmerten Zustande. (Gruber, Fall 4.)

4. Der mangelnde Flexor perforatus vom Flexor digitorum communis sublimis für den kleinen Finger kann bald substituirt, bald nicht substituirt werden. Er wurde substituirt gefunden: a) durch den ganzen Lumbricalis IV. (Wood's Fall) oder durch eine Zacke des letzteren (Gruber, Fall 5. und 6.); b) oder durch eine von der Synovialscheide der Sehne des vom Flexor digitorum communis sublimis abgegebenen Flexor perforatus des 4. Fingers kommende Sehne (Kelly's Fall); c) oder durch den Flexor perforans vom Flexor digitorum communis profundus zum kleinen Finger (Quain's, Bankart's, Pye-Smith's und Philipp's Fälle). Er wurde auch nicht substituirt gefunden (Hallett, Bankart etc. u. A. Fälle).

5. Dem kleinen Finger kann in solchen Fällen der Lumbricalis fehlen (Bankart's etc. Fälle, Gruber's Fall 4.)

6. Alle Fälle eigener Beobachtung waren vorher nicht gesehen worden.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. IV. Fig. 11.—12.

Fig. 11. Rechte Hand eines Mannes.
a) Musculus brachio-radialis (Sehne).
b) „ flexor pollicis longus.
c) „ pronator quadratus.
d) „ flexor perforatus digiti V.
α) Caput antibrachiale } desselben.
accessorium
e) Musculus flexor perforans digiti V.

Fig. 12. Linke Hand eines anderen Mannes.
a) Musculus flexor perforatus digiti V. proprius brevis.
b) „ flexor perforatus digiti II.
b′) Ulnarbauch } desselben.
b″) Accessorischer Radialbauch
c) Musculus flexor perforatus digiti III.
d) „ perforatus digiti IV.
e) Sehne des verkümmerten M. flexor perforatus digiti V. longus.
f) „ des M. flexor perforans digiti V.

---

5. Accessorischer Radialkopf (zum Antibrachialstücke der Sehne) des für den Ringfinger und kleinen Finger gemeinschaftlichen Flexor perforatus.

(Vorher nicht gesehen.)

Zur Beobachtung gekommen im Januar 1869 am linken Arme eines Mannes.

Der Flexor digitorum sublimis besitzt nur einen schmalen, an der zwischen dem Ansatze des Supinator und dem Ursprunge des Flexor pollicis longus befindlichen Partie des Winkels des Radius entsprungenen kleinen oder Radialkopf, welcher mit dem Fleischbauche für den Mittelfinger sich vereiniget. Der grosse Kopf hat nur 3 Fleischbäuche, einen radialen für den Mittelfinger, einen tiefen für den Zeigefinger und einen ulnaren für den Ringfinger und den kleinen Finger. Die Sehne dieses ulnaren Bauches theilt sich erst in der Hand in die Sehne für den Ringfinger und in die für den kleinen Finger.

Der accessorische Radialkopf zur Sehne des Bauches des Flexor digitorum sublimis für den Ringfinger und den kleinen Finger ist ein 14,5 Ctm. langer, bandförmiger Muskel, der eine 2 Ctm. lange

Ursprungssehne, einen 10 Ctm. langen und 5 Mill. breiten Fleischbauch und eine 2,5 Ctm. lange und 3 Mill. breite Endsehne aufweiset.

Derselbe entspringt mit seiner bandförmigen Ursprungssehne 2 Ctm. abwärts vom kleinen Kopfe des Flexor digitorum sublimis und 2,7 Ctm. über dem untersten Ansatze des Pronator teres neben diesem Muskel vom Radius, steigt hinter dem Radialis internus und Palmaris longus vor dem Flexor digitorum sublimis am Unterarme schräg ein- und abwärts bis zur Handwurzel herab und endet mit seiner Endsehne, schon über dem Os pisiforme, in die bis dahin noch nicht gespaltene Sehne des Bauches des Flexor digitorum sublimis für den Ringfinger und kleinen Finger.

— Ich habe auch diese vor 10 Jahren gemachte Beobachtung mitgetheilt, um darzuthun, dass auch ein accessorischer Radialkopf des Flexor perforatus für den kleinen Finger nebst dem Ringfinger vorkommen kann, der in dessen Sehne schon über der Handwurzel, also in deren Unterarmstück, und nicht erst, wie bei einem anderen Falle[1]), in das Palmarstück derselben endet. —

Ist vorher noch nicht gesehen worden.

---

6. Supernumerärer bald ein- bald zweibäuchiger Fleischschwanz des Musculus biceps femoris als Kopf des M. triceps surae oder doch des M. gastrocnemius.

(Theils vorher nicht gesehen; theils doch neue Varianten.)

(Taf. V. Fig. 1.)

In dem Aufsatze „Ueber die ungewöhnlichen Tensores fasciae suralis beim Menschen“ [2]), welche ich bald vom Musculus biceps femoris, bald vom M. semitendinosus abgehen gesehen hatte, erwähnte ich: „dass vom Musculus biceps femoris nicht nur ein supernumerärer einbäuchiger Fleischschwanz mit Endigung seiner Sehne in die Fascia suralis, sondern auch mit Endigung in die Achillessehne abgehen könne.“ Im ersteren Falle hat man es mit einem vom Biceps femoris abgegebenen ungewöhnlichen Tensor fasciae suralis, im letzteren Falle mit einem von diesem Muskel abgegangenen supernumerären Kopf des Triceps surae oder doch des Gastrocnemius zu thun.

Nach fremder Beobachtung und eigenen (noch nicht veröffentlichten) Beobachtungen war der Fleischschwanz vom Biceps femoris zum Triceps surae oder doch zum Gastrocnemius bis jetzt nur einbäuchig, also in einer Art, gesehen worden; unlängst kamen mir aber auch Beispiele mit zweibäuchigem Fleischschwanze, also in einer zweiten Art, vor.

Der Fund der letzteren neuen Art veranlasst mich, nicht nur über diese, sondern auch zugleich über die erste Art, also über die Anomalie überhaupt, im Nachstehenden zu berichten:

A. Supernumerärer, einbäuchiger Fleischschwanz vom Musculus biceps femoris zum M. triceps surae oder doch zum M. gastrocnemius als deren supernumerärer Kopf.

a) Fremde Beobachtung.

Diese Varietät hat zuerst W. G. Kelch [3]) auf beiden Seiten eines männlichen Körpers gesehen. Von dem inneren Rande des Caput longum des Biceps femoris, welcher übrigens eine gewöhn-

---

[1]) Siehe: Vorhergehenden Aufsatz.

[2]) Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Tom. XXV. Col. 230.; Melang. biolog. Tom. X. St.-Petersbourg 1878. p. 199.

[3]) Beiträge z. pathol. Anatomie. Berlin 1813. 8. S. 42. Art. XXXVI. „Abweichung des Biceps femoris“.

liche Grösse hatte, entstand ein langer, ziemlich starker muskulöser Fortsatz, der über die Kniekehle fortging, die hier liegenden Gefässe bedeckte, hinter dem Wadenmuskel herabstieg und sich mit einer starken und festen Sehne endigte, die mit dem unteren Ende der Achillessehne auf das Festeste vereiniget war.

b) Eigene Beobachtungen.

1. Fall.

Vorgekommen im December 1855 an der rechten Extremität eines 30jährigen Soldaten.

Der supernumeräre Schwanz war mit einem Fleischbauche und einer Endsehne versehen. Mit dem spindelförmigen, sagittal comprimirten Fleischbauche ging er von der Mitte der vorderen Seite des Caput longum des Biceps femoris und dem Ende der oberen Sehne des ersteren, 6,8 Ctm. über der Vereinigung mit dem Caput breve, ab. Der Fleischbauch durchlief das Trigonum superius fossae popliteae, hier den Nervus peroneus und N. tibialis von hinten kreuzend, in etwas schräger Richtung, und kam im Bereiche der oberen Partie des Trigonum inferius fossae popliteae, das er etwas bedeckte, auf den Gastrocnemius internus zu liegen. Hier, 4,6 Ctm. über der Vereinigung beider Gastrocnemii, verlängerte sich der Fleischbauch in eine schmale, gleichmässig-breite, platte, also bandförmige Sehne. Die Sehne endete etwa 6,8 Ctm. über dem fleischigen Ende des Gastrocnemius internus in die gemeinschaftliche Sehne beider Gastrocnemii, zwischen beiden.

Der Schwanz bedeckte in der Suralregion den Ramus communicans tibialis n. suralis und hatte die Vena saphena minor aussen neben sich liegen.

Der Schwanz war 33,2 Ctm. lang, wovon auf den spindelförmigen Fleischbauch: 24,3 Ctm., auf die Endsehne: 8,9 Ctm. kamen. Der Fleischbauch war an der breitesten Stelle 14 Mill. breit und 4—6 Mill. dick; die Endsehne war 4—6 Mill. breit.

An der rechten Extremität war auch ein zweibäuchiger Semimembranosus zugegen, dessen Beschreibung zu seiner Zeit folgen wird.

An der linken Extremität fand sich keine der bezeichneten Anomalien vor.

2. und 3. Fall.

Vorgekommen im April 1856 an der Leiche eines starken Mannes an beiden Extremitäten.

α) An der rechten Extremität.

Der supernumeräre Schwanz war mit einer Endsehne versehen. Der Fleischbauch trennte sich fleischig 23,6 Ctm. über dem Capitulum fibulae und 6,3 Ctm. über der Vereinigung des Caput longum und C. breve des 44,0 Ctm. langen Biceps femoris von dessen Caput longum. Derselbe stieg hinter dem Sulcus femoro-popliteus medius, dann hinter der Mitte der Fossa poplitea und endlich hinter dem Sulcus gastrocnemialis surae herab. An ersterer Stelle bedeckte er den N. ischiadicus, an der zweiten den N. tibialis und an der dritten den Ramus communicans tibialis des N. suralis. Bis zum unteren Ende der Fossa poplitea war er fleischig, dann sehnig.

Der Fleischbauch war ein länglich-dreiseitiges Bündel, das von oben nach unten allmählich an Breite abnahm. Die sehr schmale, platt-rundliche Sehne, welche von oben nach unten an Breite zunahm, hing mit ihrem inneren Rande mit der gemeinschaftlichen Sehne der Gastrocnemii zusammen und endete in ihrer dem Gastrocnemius internus entsprechenden Hälfte, 10,8 Ctm. über der Insertion der Achillessehne an den Calcaneus.

Der Schwanz war 52,0 Ctm. lang, wovon auf den Fleischbauch 41,2 Ctm., auf die Endsehne 10,8 Ctm. kamen. Der Fleischbauch war am Abgange 12—14 Mill., am Ende 2 Mill. breit und bis 2 Mill. dick; die Endsehne war am oberen Theile 1,5 Mill., am Ende 3 Mill. breit.

β. An der linken Extremität.

Der supernumeräre Schwanz hatte eine kurze Ursprungsaponeurose, einen Fleischbauch und eine lange Endsehne. Er entstand 13 Mill. über dem Condylus externus femoris und 7,5 Ctm. über dem Capitulum fibulae von der inneren Seite des Biceps femoris, unter der Vereinigung seiner beiden Köpfe, und von dem inneren hinteren Rande dieses Muskels 13 Mill. breit aponeurotisch, auch theilweise von der Fascia poplitea, ging darauf in einen dreieckigen Fleischbauch über, welcher die Nerven und Gefässe der Fossa poplitea in schräger Richtung kreuzte und schon entsprechend der Zwischengelenkslinie in seine Endsehne überging. Die oben 4 Mill. breite Sehne zog hinter dem Gastrocnemius internus unter der Fascia suralis herab und endete aponeurotisch verbreitert am unteren Fleischtheile dieses Muskels.

Der Schwanz war 20,2 Ctm. lang, wovon auf den Fleischbauch mit dem sehnigen Ursprunge 9,4 Ctm., auf die Endsehne 10,8 Ctm. kamen.

Der am Ursprunge und am Ende sehnige supernumeräre Schwanz dieser Extremität repräsentirte einen verkümmerten Fall, endete aber nicht in der Fascia suralis, war kein Tensor fasciae suralis.

B. Supernumerärer zweibäuchiger Fleischschwanz vom Musculus biceps femoris zum M. triceps surae als dessen supernumerärer Kopf.

Vorgekommen im Oktober 1878 an der Leiche eines Mannes. Die seltenen Präparate sind in meiner Sammlung aufbewahrt.

α. An der rechten Extremität. (Taf. V. Fig. 1.)

Der supernumeräre Schwanz (c) ist an seinem oberen Drittel ein langer, dreiseitiger, von oben nach unten allmählich an Breite abnehmender und in sagittaler Richtung comprimirter Fleischbauch (α), der in eine kurze, bandförmige Sehne (γ) übergeht; an seinen unteren zwei Dritteln aber ein langer, spindelförmiger, in sagittaler Richtung comprimirter Fleischbauch (β), der von der Sehne des oberen Fleischbauches ausgeht und mit einer langen, im Anfange platt-rundlichen, später bandförmigen Sehne (δ) endet, also ein mit zwei durch eine Zwischensehne zusammenhängenden Fleischbäuchen (einem oberen und einem unteren) versehener und mit einer langen Sehne endender Schwanz.

Seine Länge beträgt: 63 Ctm., wovon auf den oberen Fleischbauch: 18,5 Ctm., auf die Zwischensehne: 2,5 Ctm., auf den unteren Bauch: 17 Ctm., und auf die Endsehne: 25 Ctm. kommen. Die Breite beträgt: am oberen Bauche unter der Trennung vom Caput longum des Biceps femoris: 16 Mill., am unteren Ende: 4 Mill.; an der Zwischensehne: gleichmässig: 4 Mill.; am unteren Bauche an dessen oberem Ende: 4 Mill., an der Mitte: 15 Mill. und am unteren Ende: 3 Mill.; an der Endsehne: zuerst in einer kurzen (3,5 Ctm.) Strecke: 2 Mill., dann in einer längeren (7 Ctm.) Strecke: 6 Mill., endlich an der längsten Strecke: zuerst 8 Mill. und zuletzt: 4 Mill.

Der Schwanz geht vom inneren Rande und der angrenzenden vorderen und hinteren Seite der Ursprungssehne des Caput longum (a′) des Biceps femoris (a) in einer Höhe von 5,5 Ctm. fleischig ab. Sein oberes Ursprungsende liegt 16 Ctm. unter dem Ursprunge des genannten Caput longum von der Tuberositas ischii und 5,5 Ctm. unter dessen Trennung vom Semitendinosus.

Derselbe nimmt seinen Verlauf in den Regiones posteriores der Extremität in einer etwas schräg einwärts absteigenden Linie (oben etwas auswärts und unten einwärts von der Medianlinie), von der Mitte der Regio femoralis posterior angefangen bis zu einem Punkte 4—4,5 Ctm. über dem Calcaneus und 6,5 Ctm. über der Insertion der Achillessehne abwärts, und zwar: mit dem oberen Bauche im Sulcus femoro-popliteus medius und in der oberen Hälfte der Fossa poplitea, von der Fascia bedeckt und den Nervus ischiadicus und N. tibialis bedeckend; mit der Zwischensehne ein- und rückwärts vom N. tibialis im Spatium inter-aponeuroticum popliteum bis au niveau des Spatium intercondyloideum femoris; mit

dem unteren Bauche zuerst im unteren Abschnitte des Spatium inter-aponeuroticum popliteum, dann bis zur Mitte der Wade herab hinter dem Sulcus gastrocnemialis und hinter dem Ramus communicans tibialis des N. suralis im Kanale der Fascia suralis für die Vena saphena minor, die er aussen von sich liegen hat; mit der Endsehne mit deren oberem $^{1}/_{7}$ isolirt im genannten Kanale der Fascia suralis, dann nach Durchbohrung der Fascie unter ihr mit den folgenden $^{2}/_{7}$ am unteren medianen Rande des Fleischbauches des Gastrocnemius internus schräg ein- und abwärts und endlich mit den unteren $^{4}/_{7}$ auf der dem Gastrocnemius internus angehörigen Hälfte der gemeinschaftlichen Sehne in der von der Fascia suralis gebildeten Vagina für die Achillessehne abwärts.

Die Endsehne (δ), so weit sie abwärts vom Fleischbauche des Gastrocnemius internus auf der Achillessehne herabsteigt, ist am oberen Drittel dieses Abschnittes davon an ihrem äusseren Rande und an ihrer vorderen Fläche separirt, an ihrem inneren Rande aber noch mit einer dünnen, dreiseitigen, oben 1,5 — 2 Ctm. breiten, unten allmählich sich zuspitzenden Schicht (ε) der Sehne des Gastrocnemius (b′), deren Fasern sich nach und nach an den inneren Rand der Endsehne anlegen, vereinigt; an ihren unteren zwei Dritteln, und nachdem sie die genannte Schicht von ihrer Sehne auch separirt hat, mit den von dieser Schicht herrührenden Fasern allseitig geschieden. Erst an der oben bezeichneten Stelle verschmilzt sie untrennbar mit der Achillessehne, aber doch an dieser bis zu deren Insertion mit ihren Bündeln verfolgbar.

β. An der linken Extremität.

Der supernumeräre, zweibäuchige Schwanz ist ähnlich wie an der rechten Extremität angeordnet. Er beginnt aber um ein Paar Ctm. höher und endet um ein Paar Ctm. tiefer, ist daher länger (67 Ctm.). Sein Abgang vom Caput longum beginnt schon über der Trennung dieses vom Semitendinosus und in längerer Strecke (11 Ctm.). Zu seinem oberen Bauche begiebt sich ein sehniger Strang der aus einer langen, schräg absteigenden, linienförmigen sehnigen Inscription des Semitendinosus hervorgeht. Die Zwischensehne ist kürzer (12 Mill.). Die Verschmelzung seiner Endsehne mit der Achillessehne geht tiefer unten (4 Ctm. über deren untersten Insertion und 2—2,5 Ctm. über dem Calcaneus) vor sich.

Die Wirkung des supernumerären zweibäuchigen Schwanzes ergiebt sich aus seiner Anordnung.

An beiden Extremitäten fehlt der Plantaris.

Wenn auch ein homologer Muskel bei den Thieren sich nicht vorfindet, so hört die beschriebene Anomalie (bis jetzt Unica) doch nicht auf, interessant zu sein.

Erklärung der Abbildung.

(Taf. V. Fig. 1.)

Rechte untere Extremität eines Mannes. (Vom oberen Drittel des Oberschenkels abwärts. Hintere Ansicht.)

a) Musculus biceps femoris.
a′) Dessen Caput longum.
b) M. triceps surae.
b′) Caput internum (M. gastrocnemius internus).
b″) „ externum (M. gastrocnemius externus).
b‴) „ profundum (M. soleus).
c) Zweibäuchiger Fleischschwanz des M. biceps femoris zur Achillessehne.
  α) Oberer Fleischbauch } desselben.
  β) Unterer „ } desselben.
  γ) Zwischensehne } desselben.
  δ) Endsehne } desselben.
  ε) Dreiseitige Schicht von der inneren Hälfte der Sehne der Mm. gastrocnemii zu der „Endsehne“ des supernumerären, zweibäuchigen Schwanzes.

C. Aus der Angiologie.

1. Duplicität der Arteria thyreoidea superior.

(Neue Variante.)

(Taf. V. Fig. 2.)

Zur Beobachtung gekommen an der linken Seite des 98. Schädels eines Mannes aus den 120 Schädeln, welche ich vom Januar 1878 bis Mai 1879 untersucht hatte. Das Präparat habe ich in meiner Sammlung aufbewahrt.

Die Arteria thyreoidea superior der rechten Seite (a) ist einfach. Sie theilt sich wie gewöhnlich in einen Ramus externus (posterior) und in einen Ramus internus (anterior). Der R. internus ist der stärkere. Er nimmt über der Glandula thyreoidea hinter dem Musculus sterno-thyreoideus bis vor die Mitte des Ligamentum crico-thyreoideum medium seinen Verlauf, krümmt sich vor dem Lig. crico-thyreoideum medium und vor der Mitte der Cartilago cricoidea zum Isthmus und Lobus sinister der Glandula thyreoidea abwärts. Er giebt Rami glandulares vorzugsweise zum Lobus dexter der Glandula thyreoidea, Rami musculares, am Lig. crico-thyreoideum medium den feinen Ramus crico-thyreoidus (γ) ab und endet mit Rami glandulares terminales im Isthmus und im Lobus sinister der Glandula thyreoidea. Die A. occipitalis und A. pharyngea ascendens dieser Seite entspringen mit einem Truncus communis (d) von der A. carotis externa (B). Die A. laryngea superior derselben Seite fehlt. Das Verhalten anderer Arterien ist ein solches, wie es auch in anderen Fällen vorkommen kann.

Auf der linken Seite sind statt einer Arteria thyreoidea superior zwei vorhanden, wovon ich die zuerst abgehende: als A. thyreoidea superior I. und die höher oben entspringende: als A. thyreoidea superior II. bezeichne.

Die A. thyreoidea superior I. (a′) ist 3 Mill. dick, stärker als die andere. Sie entspringt vom Anfange der A. carotis externa (B′) und endet mit Rami glandulares im Lobus sinister der Glandula thyreoidea, von dessen Spitze angefangen. Von ihrem Ursprunge 3 Ctm. entfernt, giebt sie die kurze 1,75 Mill. dicke A. laryngea superior (α) dieser Seite ab, welche durch das Foramen der Cartilago thyreoidea in den Larynx dringt.

Ueber dieser Arterie, in einer Entfernung von 12 Mill., entspringt die A. lingualis (b′) von dem vorderen Umfange der A. carotis externa, ein Paar Mill. über dieser die A. maxillaris externa (c′) ihr oder der A. lingualis gegenüber von dem hinteren Umfange der A. carotis externa die A. occipitalis, welche wie auf der rechten Seite die A. pharyngea ascendens absendet.

Die A. lingualis (b′) giebt 6 Mill. von ihrem Ursprunge die Arteria thyreoidea superior II. (a″) ab. Diese Arterie ist nur 2 Mill. dick, also schwächer als die andere. Sie verläuft sehr geschlängelt über dem Ansatze des M. sterno-thyreoideus auf dem M. hyo-thyreoideus hinter dem M. omo-hyoideus und M. sterno-hyoideus schräg ein-, vor- und abwärts bis vor den Processus marginis inferioris cartilaginis thyreoideae und steigt dann zur vorderen (äusseren) Fläche des Lobus sinister der Glandula thyreoidea herab, um in dieser mit den Rami terminales zu enden. Von ihrem Ursprunge aus der A. lingualis 1 Ctm. entfernt, sendet sie den Ramulus hyoideus (β) und im Bereiche des Lig. crico-thyreoideum medium den feinen Ramulus crico-thyreoideus (γ') ab, welcher mit demselben der anderen Seite zu einem Stämmchen sich vereinigt, welches das Lig. crico-thyreoideum medium durchbohrt und in den Larynx dringt.

— In diesem Falle an der linken Seite repräsentirt die Art. thyreoidea superior II. den Ramus internus (anterior) der Arterie der Norm, kommt aus der A. lingualis, giebt, statt der letzteren, den

Ramulus hyoideus ab und hat unten über der Linea obliqua der Cartilago thyreoidea einen Verlauf, wie sonst der Ramus crico-thyroideus; die Arteria thyreoidea superior I. repräsentirt den Ramus externus (posterior) der Arterie der Norm, entspringt von der A. carotis externa und giebt die A. laryngea superior ab. Die A. thyreoidea superior I. verhält sich somit fast wie die A. thyreoidea superior der Norm und die A. thyreoidea superior II. wie eine accessorische Arterie.

Vergleichung mit den Fällen von Duplicität fremder Beobachtung.

Die Arteria thyreoidea superior giebt, wie gekannt, nicht immer die A. laryngea superior ab. Diese ist öfter ein selbständiger Ast der A. carotis externa oder selbst der A. carotis communis, oder ein Ast der A. lingualis, oder nach Fr. Hildebrandt[1]) auch der A. pharyngea ascendens. — Fälle des selbständigen Ursprunges des Ramus laryngeus (A. laryngea) und des R. thyreoideus (A. thyreoidea) der A. thyreoidea superior von der A. carotis sind keine Fälle von Duplicität der A. thyreoidea superior —. Es können auch die Muskelzweige der A. thyreoidea superior durch einen selbständigen Ramus muscularis vertreten sein, während dem die A. thyreoidea superior in den gewöhnlichen Ramus laryngeus und R. thyreoideus getheilt ist, worauf J. Fr. Meckel[2]) aufmerksam machte. — Auch dieser Fall ist nicht als Duplicität zu nehmen. —

Wirkliche Duplicität der A. thyroidea superior haben beobachtet: Fr. Thiedemann, E. Alex. Lauth und Rich. Quain.

In Fr. Tiedemann's Falle[3]) an der rechten Seite kamen beide Arterien von der A. carotis externa. Die untere Arterie ist die schwächere, repräsentirt den Ramus externus der Norm und giebt die A. dorsalis linguae ab. Die obere Arterie ist die stärkere, repräsentirt den R. internus der Norm und giebt die A. laryngea superior, A. lingualis, A. sterno-cleidomastoidea ab.

— Die obere Arterie ist, nach ihrer Dicke zu schliessen, nicht als ein Ast der A. lingualis, sondern letztere als ein Ast der ersteren zu nehmen —.

In Alex. Lauth's Falle[4]) an der rechten Seite entsprang von der oberen Arterie die A. laryngea superior.

R. Quain[5]) hat unter 292 Fällen 3 Mal die A. thyreoidea superior doppelt und beide von der A. carotis externa entsprungen angetroffen. In zwei von diesen Fällen war die A. laryngea superior selbständig und über denselben von der A. carotis externa abgegangen. Nähere Angaben fehlen.

Nach diesen Angaben unterscheidet sich unser Fall von Duplicität von allen Fällen fremder Beobachtung:

1. In unserem Falle entspringt die Arteria thyreoidea superior II. (accessoria) von der A. lingualis; in den Fällen Anderer von der A. carotis externa.

2. In unserem Falle giebt die A. thyreoidea superior I. die A. laryngea superior ab; in den Fällen Anderer geht letztere bald von der A. thyreoidea superior II., bald als selbständige Arterie von der A. carotis externa ab.

3. In unserem Falle ist die A. thyreoidea superior II. ein Ast der A. lingualis, welcher deren Ramulus hyoideus absendet; in Tiedemann's Fall kam die A. lingualis und zwar: mit dem Ramus dorsalis von der A. thyreoidea superior I., mit den übrigen Rami von der A. thyreoidea superior II.

---

[1]) Lehrb. d. Anatomie d. Menschen. Bd. IV. Braunschweig 1800. S. 58.

[2]) Handb. d. menschlichen Anatomie. Bd. III. Halle und Berlin 1817. S. 94.

[3]) Tab. arter. corp. hum. Carlsruhae 1822. Atl. Fol. Tab. VII. Fig. 1.

[4]) Anomalies dans la distribution des artères de l'homme. p. 45. — Mem. de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg. Tom. I. 1830. 4. —

[5]) The anatomy of the arteries in the human body. London 1844. 4. p. 94., 105., 106., Atlas. Pl. XIII. Fig. 3.

Erklärung der Abbildung.

Taf. V. Fig. 2.

Zunge mit Larynx und Annexa.

A. Arteria carotis communis dextra.
A′. ,, ,, ,, sinistra.
B. ,, ,, externa dextra.
B′. ,, ,, ,, sinistra.
C. ,, ,, interna dextra.
C′. ,, ,, ,, sinistra.
a) Arteria thyreoidea superior dextra.
a′) ,, ,, ,, sinistra I.
a″) ,, ,, ,, ,, II.
b) ,, lingualis dextra.
b′) ,, ,, sinistra.
c) ,, maxillaris externa dextra.
c′) ,, ,, ,, sinistra.
d) Truncus art. occipitalis et pharyngeae ascendentis lat. dextri.
d′) ,, ,, ,, ,, lat. sinistri.
α) Arteria laryngea superior sinistra.
β) Ramulus hyoideus sinister.
γ) Ramulus crico-thyreoideus dexter.
γ′) ,, ,, ,, sinister.

---

2. Arteria occipitalis kurz nach ihrem Ursprunge in zwei Aeste getheilt: in den Ramus subcutaneus der Regio mastoideo-occipitalis und in den Ramus cervicalis profundus der Regio cervicalis superior (suboccipitalis).

(II. der bis jetzt beobachteten Fälle.)

Zur Beobachtung gekommen an der rechten Seite des 109. Schädels eines Mannes aus den 120 arteriell injicirten und präparirten Schädeln, welche ich vom Januar 1878 bis Mai 1879 durchgemustert hatte.

Die Arteria occipitalis entspringt von dem hinteren Umfange der A. carotis externa, 4 Ctm. über deren Abgange von der A. carotis communis und 2,5 Ctm. über dem Abgange der A. maxillaris externa von dem vorderen Umfange der A. carotis externa.

Die Arterie steigt am Halse wie gewöhnlich aufwärts, theilt sich aber daselbst, schon nach einem Verlaufe von 1 Ctm., in einen Ramus externus und in einen Ramus internus. Der Truncus der Arterie ist: 3,5 Mill., der Ramus externus: 3 Mill. und der Ramus internus: 2 Mill. dick. Nachdem beide Rami zwischen den hinteren Bauch des M. digastricus maxillae inferioris und den Processus styloideus gekommen sind, krümmt sich der Ramus externus über dem genannten Muskel, unter der Spitze des Processus mastoideus zuerst rück- und dann auswärts, um an dieser auf seine äussere Fläche sich zu schwingen und schon von dieser Spitze an in der Regio mastoidea et occipitalis subcutan zu verlaufen, während der Ramus internus in der Tiefe bleibt und in den Sulcus pro arteria occipitali der Pars mastoidea des Temporale, einwärts von der Incisura mastoidea, sich begiebt, um wie die Nackenportion der A. occipitalis der Norm in der Tiefe der Regio cervicalis, gleich unter dem Os occipitale, seinen Verlauf zu nehmen.

Der zum Ramus subcutaneus gewordene R. externus (an dessen Mittel- und Endportion) steigt auf der äusseren Seite des Processus mastoideus und der Ansatzsehne des Musculus sternocleidomastoi-

deus, weiter auf dem M. occipitalis, über dem Ansatze der Nackenmuskeln an die Linea semicircularis superior occipitalis unter der Kopfhaut, zuerst in der Richtung einer 7 Ctm. langen Linie, welche an der Spitze des Processus mastoideus beginnt, 12 Mill. hinter dem Foramen mastoideum vorbeistreicht und aufwärts von der Mitte der Linea semicircularis superior occipitalis und in der Höhe des oberen Endes der Auricula endet, mit starken Schlänglungen schräg rück-, ein- und aufwärts; biegt dann an dieser Stelle nach oben um, schlängelt sich eine kurze Strecke vertical aufwärts und theilt sich in die beiden von einander ungewöhnlich divergirenden, den Rami occipitales der Norm entsprechende Endäste. Derselbe giebt von seiner aufsteigenden Halsportion, 6 Mill. über deren Anfange, die A. stylomastoidea und noch 6 Mill. höher die A. auricularis posterior; von seiner schrägen Mittelportion und entsprechend einem Punkte, hinter der Mitte der Breite der Ansatzsehne des M. sternocleido-mastoideus, einen starken und langen, wenig schräg abwärts verlaufenden queren Ramus cervicalis superficialis, welcher ebenfalls unter der Haut bis zur Medianlinie reicht, in dieser und in den Mm. sternocleido-mastoideus, spleneus capitis, complexus major et cucullaris sich verzweigt.

Der in einer Länge von 7—8 Ctm. zum Ramus muscularis cervicalis profundus gewordene R. internus steigt in der Tiefe des Nackens, nachdem er den Sulcus pro arteria occipitali an der Pars mastoidea des Temporale zwischen dem hinteren Bauche des M. digastricus maxillae inferioris und dem M. rectus capitis lateralis verlassen hatte, bedeckt zuerst vom M. trachelo-mastoideus dann vom M. splenius capitis, am Occipitale zuerst über dann hinter dem M. obliquus capitis superior, und endlich zwischen dem M. complexus major und M. cucullaris, parallel der Mittelportion des Ramus subcutaneus, von diesem 12 Mill. abwärts gelagert, schräg rück-, ein- und aufwärts bis gegen die Medianlinie. Er giebt den Muskeln, zwischen welchen er seinen Verlauf nimmt, Zweige und sendet auch, nachdem er den M. trachleo-mastoideus passirt hat, die 25 Mill. lange und 1,5 Mill. dicke A. mastoidea ab. Diese steigt rückwärts bogenförmig gekrümmt, geschlängelt und vom M. splenius capitis und theilweise vom M. sternocleido-mastoideus bedeckt, aufwärts, kreuzt den Ramus subcutaneus, davon durch den M. splenius capitis und theilweise durch den M. sternocleido-mastoideus geschieden, von vorn her und dringt, 10—12 Mill. über der Verlaufslinie der Mittelportion dieses Ramus, in das Foramen mastoideum.

— In dem beschriebenen Falle hat man es mit einer an ihrer Halsportion frühzeitig in zwei Rami getheilten Arteria occipitalis zu thun, wovon einer in der Richtung einer Zickzacklinie und dadurch in drei Portionen geknickt; der andere in der Richtung einer winkelig gebrochenen Linie und dadurch nur in zwei Portionen geknickt verläuft. Ersterer verläuft mit seiner Mittel- und Endportion in der Regio occipito-mastoidea subcutan; letzterer aber verästelt sich mit seiner Endportion in den tiefen Schichten der Cervicalmusculatur. Der Ramus subcutaneus lässt von seiner Anfangsportion, gegen die Regel, die A. auricularis posterior und auch die gewöhnlich von letzterer kommende A. stylomastoidea abgehen, durch einen Ast seiner Mittelportion vertritt er Ramus cervicalis superficialis und mit seiner Endportion die Rami occipitales der Arterie der Norm. Der Ramus cervicalis profundus vertritt mit seiner Endportion diesen Ast der Arterie der Norm und sendet auch die A. mastoidea derselben ab. Diese Varietät der Arteria occipitalis bildet den Uebergang zu der von mir beschriebenen wirklichen Duplicität derselben. —

Der beschriebene Fall ist ähnlich dem Falle, welchen Richard Quain [1]) in grösster Kürze beschrieben und abgebildet hat. „Die Arteria occipitalis der rechten Seite entsprang einfach von der A. carotis externa, wie in unserem Falle, aber von dieser gleich über der Theilung der A. carotis communis in ihre beiden Aeste. Sie theilte sich, wie in unserem Falle, in einen Ramus superficialis und

[1]) The anatomy of the arteries in the human body. London 1844. 4. p. 96., 108. Pl. XIV. Fig. 5. Nr. 77.

R. profundus, aber erst am Ende der Halsportion. Der starke R. superficialis hatte über allen Muskeln, also unter der Haut, wie in unserem Falle; der schwache R. profundus hatte den Verlauf der A. occipitalis der Norm, endete aber schon am Nacken, hinter dem M. sternocleido-mastoideus. Wie sich die Zweige der in zwei Rami getheilten Arterie verhalten haben, ist nicht angegeben." Bei Fr. Tiedemann [1]) „findet man einen Fall der A. occipitalis der rechten Seite, über dem M. sternocleido-mastoideus oberflächlich verlaufend, verzeichnet und abgebildet. Die Beschreibung fehlt." Fr. Arnold [2]) erwähnt, diese Varietät auch 1 Mal gesehen zu haben. Endlich will auch Schwegel [3]) die Varietät in der Art, wie die zwei letzten Anatomen, beobachtet haben.

Ob in den Fällen von Tiedemann und Arnold die oberflächlich verlaufende A. occipitalis diese Arterie in der Norm in deren Gänze repräsentirte oder nicht und, im letzteren Falle, auch ein Ramus profundus derselben vorhanden gewesen war, wie in Quain's Falle, ist nicht bewiesen; folglich ist meines Wissens der von mir beschriebene Fall der zweite der bis jetzt gesehenen Fälle von Theilung schon der Halsportion der Arteria occipitalis in zwei Aeste und ein höherer Grad dieser Varietät, als die von Quain mitgetheilte.

---

3. Duplicität der Arteria occipitalis.

(Vorher nicht gesehen.)

(Taf. V. Fig. 3.)

Zur Beobachtung gekommen am 24. März 1879 bei einem Manne an der rechten Seite am 70. Schädel aus der Summe von 120 arteriell injicirten und präparirten Schädeln, welche ich vom Januar 1878 bis Mai 1879 durchmustern konnte.

Statt einer Arteria occipitalis sind deren zwei: A. o. inferior et superior zugegen.

1. Arteria occipitalis inferior. (d.)

Die Arterie verhält sich bis zum Rande des M. obliquus capitis superior wie die Arterie der Norm. Sie entspringt vom hinteren Umfange der A. carotis erterna (B) gegenüber der Maxillaris externa (c) im Trigonum omohyoideum, steigt hinter dieser Arterie und aussen von der Carotis interna (C) aufwärts, kommt einwärts vom hinteren Bauche des M. digastricus maxillae inferioris (Nr. 2.) in den Sulcus arteriae occipitalis der Pars mastoidea des Temporale zu liegen, verläuft in diesem und dahinter geschlängelt quer rückwärts bis zum Rande des M. obliquus capitis superior (Nr. 4.) in dieser letzteren Strecke von den Mm. digastricus trachelo-mastoideus und splenius capitis bedeckt; setzt ihren queren Verlauf fort und kreuzt den Ansatz des M. obliquus capitis superior, am äusseren Rande des M. complexus major angekommen geht sie hinter diesem Muskel und hinter dem M. biventer cervicis (Nr. 6.) unter der Linea semicircularis superior, vom M. cucullaris bedeckt, bis gegen die Medianlinie einwärts, krümmt sich jetzt rechtwinklig nach oben und durchbohrt letzteren Muskel, um nun neben der Protuberantia occipitalis und der Medianlinie unter der Haut des Hinterkopfes auf der Galea aponeurotica neben dem M. occipitalis (Nr. 1.) der entsprechenden Seite geschlängelt gerade aufwärts.

Am Rande des M. obliquus capitis superior (Nr. 4.) angekommen giebt die Arterie ab: einen

---

[1]) Supplementa ad tabulas arteriarum corporis humani. Heidelbergae 1846. Explicat. tab. 4. p. 21. Atlas. Fol. Tab. XL. Fig. 5.

[2]) Handb. d. Anatomie d. M. Bd. II. Freiburg i. B. 1847. S. 455.

[3]) Ueber einige Gefässvarietäten des menschlichen Körpers mit Bezugsnahme auf Chirurgie und Physiologie. — Vierteljahrschr. f. prakt. Heilkunde. Prag 1859. Bd. 2. (Bd. 62.) S. 125. —

stärkeren Ramus cervicalis profundus (α), welcher in die Tiefe des Trigonum cervicale zwischen den Mm. obliqui capitis und dem M. rectus capitis posticus major dringt, Muskelzweige abgiebt und wohl mit der Art. vertebralis anastomosirte, dann 6 Mill. weiter einen Ram. cervicalis superficialis (β), der schräg ab- und einwärts zwischen die zweite und dritte Schicht der Nackenmuskeln sich begiebt und in diesen sich verästelt, ferner 3—4 Mill. weiter einwärts den auf- und etwas schräg auswärts aufsteigenden, 2 Ctm. langen und 0,75 Mill. dicken, in das Foramen mastoideum dringenden Ram. mastoideus (Art. mastoidea) (γ), endlich am Rande des M. complexus major einen zweiten Ram. cervicalis superficialis (β'), der quer einwärts und unter dem Stamme der Arterie, davon nach und nach bis 12 Mill. entfernt, zwischen dem M. cucullaris und der dritten Schicht der Nackenmuskeln verläuft, in diesen und der Haut sich verzweigt. Der unter der Kopfhaut aufsteigende Endast (Ram. occipitalis), welcher fast parallel dem gleichen Endaste der Arteria occipitalis superior, aber davon 3,5 Ctm. medianwärts, sich aufwärts schlängelt, anastomosirt mit letzterem durch einen queren Ast (ζ).

Die in der Richtung einer Zickzacklinie verlaufende Arterie ist 15,5—16 Ctm. lang, wovon auf die vordere aufsteigende Anfangsportion: 3 Ctm., auf die quere Mittelportion: 9 Ctm. und auf die aufsteigende hintere Portion: 3,5—4 Ctm. kommen. Ihre Dicke beträgt: 2 Mill.

Die Mittelportion kreuzt von hinten der Nervus occipitalis major.

2. Arteria occipitalis superior.

Die Arteria entspringt auch vom hinteren Umfange der Carotis externa, aber 14—16 Mill. höher als die A. o. inferior, theils bedeckt vom M. stylohyoideus, theils über diesem. Sie steigt in der Parotis Sförmig gekrümmt hinter der Carotis externa zum vorderen Umfange der inneren Seite der Spitze des Processus mastoideus auf- und rückwärts. Nun krümmt sie sich um die Spitze des Processus mastoideus aus- und aufwärts auf die äussere Seite des Processus mastoideus und auf die Sehne des M. sternocleidomastoideus, um von nun an unter der Kopfhaut ihre Lage zu nehmen, verläuft am Hinterkopfe, fast entsprechend der Linea semicircularis superior hinter den daselbst inserirten oder entsprungenen Muskeln, fast quer medianwärts und zwar bis zu einem Punkte, der gleich weit von der Protuberantia occipitalis externa und dem Processus mastoideus entfernt ist. Hier krümmt sie sich nun rechtwinklig aufwärts, um in ihren einfachen langen Endast (Ram. occipitalis) sich fortzusetzen, der zuerst auf dem M. occipitalis (Nr. 1.), dann auf der Galea aponeurotica, in der Anfangshälfte vertical und parallel mit der Medianlinie und dem Endaste der A. occipitalis, an der Endhälfte schräg zur Medianlinie geschlängelt aufsteigt.

Kurz nach ihrem Ursprunge giebt sie von der aufsteigenden Anfangsportion einen Ram. muscularis (δ) zum Ram. digastricus und M. sternocleidomastoideus und unter der Spitze des Processus mastoideus die Art. auricularis posterior ab. Von ihrem Ram. occipitalis sendet sie einen langen Querast (ζ) zur Anastomose mit dem Ram. occipitalis der Art. occipitalis inferior ab. Der Ram. occipitalis theilt sich gegen die Medianlinie in einige Zweige, die namentlich mit dem Ram. occipitalis der Art. temporalis superficialis anastomosiren.

Die Länge der in einer Zickzacklinie verlaufenden Arterie beträgt: 20 Ctm., wovon auf die aufsteigende Anfangsportion: 3 Ctm., auf die quere Mittelportion: 7 Ctm. und auf die aufsteigende Endportion (Ram. occipitalis): 10 Ctm. kommen. Die Arterie ist 2,5 Mill. dick.

Der Nervus occipitalis major begleitet den Ramus occipitalis der Arterie.

— In diesem Falle hat die Arteria inferior vorzugsweise die Rami cervicales und den Ramus meningeus; die Arteria superior vorzugsweise die Rami subcutanei der Arteria occipitalis der Norm abgegeben. Die Arteria inferior hat aber auch den Ramus subcutaneus occipitalis internus der Arteria der Norm abgesandt und von der Arteria superior ist ausnahmsweise die Arteria stylomastoidea mit der Arteria auricularis posterior gekommen.

— Der Fall ist ein sehr seltener und in der Art, in welcher er auftrat, wohl noch nie zur Beobachtung gekommen. —

An dieser Schädelhälfte ist auch eine accessorische Arteria labialis inferior zugegen. Die der Norm entsprechende Labialis inferior dieser Hälfte entspringt von der Maxillaris externa, welche an ihrem Gesichtsabschnitte anscheinend weniger stark ist wie gewöhnlich, verläuft auch wie in der Norm. Die accessorische Arterie ist durch einen starken Endast der Submentalis dieser Hälfte repräsentirt, welcher 1 Ctm. auswärts von der Medianlinie um den unteren Rand des Kinnes in die Unterlippe hinauf sich schwingt, in dieser schräg aufwärts bis zur Medianlinie und bis gegen den freien Rand des Labium inferius sich schlängelt und hier in die Labialis inferior beider Seiten inosculirt. Während die der Norm entsprechende Labialis inferior dextra nur: 1,25 Mill. dick ist, beträgt der Durchmesser der accessorischen Arterie: 1,75 Mill. Dieser Fall einer accessorischen Labialis inferior erinnert an den von Schwegel[1]) obenhin erwähnten Fall, in welchem eine von der Submentalis dextra gekommene angebliche Mediana menti allein die Labialis inferior abgegeben haben soll. (Wohl ein Beobachtungsfehler.)

Erklärung der Abbildung.

Taf. V. Fig. 3.

Occipital- und obere Cervicalregion der rechten Seite.

1. Musculus occipitalis.
2. „ digastricus maxillae inferioris.
3. „ rectus lateralis } capitis.
4. „ obliquus superior } capitis.
5. „ obliquus inferior } capitis.
6. „ complexus major et biventer cervicis.

A. Arteria carotis communis.
B. „ „ externa.
C. „ „ interna.

a) Arteria thyreoidea superior.
b) „ lingualis.
c) „ maxillaris externa.
d) „ occipitalis inferior.
e) „ occipitalis superior.
f) „ temporalis superficialis.
g) „ maxillaris interna.

α) Ramus cervicalis profundus } art. occipitalis inferioris.
β) β') Rami cervicales superficiales } art. occipitalis inferioris.
γ) Ramus mastoideus (Art. mastoidea) } art. occipitalis inferioris.
δ) Ramus muscularis } art. occipitalis superioris.
ε) Ramus auricularis (Art. auricularis posterior) } art. occipitalis superioris.
ζ) Ramus communicans occipitalis transversus } art. occipitalis superioris.

---

4. Ursprung der Arteria occipitalis und Arteria pharyngea ascendens zugleich, und von einander separirt, von der Arteria carotis interna.

Die Arteria occipitalis haben aus der A. carotis interna entspringen gesehen: A. v. Haller[2]) (1 Mal, Seite ?); Fr. Tiedemann[3]) (2 Mal); J. Hyrtl[4]) (1 Mal, Seite ?); Richard Quain[5]) (2 Mal

[1]) A. a. O.

[2]) Icon. anat. corp. hum. Fasc. III. Goettingae 1781. Fol. p. 2.

[3]) Explic. arteriarum corporis humani. Carlsruhae 1822. p. 80.

[4]) Beitrag z. pathol. Anatomie d. Gehörorganes. — Oesterr. medic. Jahrb. Neueste Folge. Bd. XI. (XX.) Wien 1836. S. 437. (Auch die A. thyreoidea superior und die A. pharyngea ascendens entsprangen a. d. A. carotis interna.)

[5]) The anatomy of the arteries of the human body. London 1844. 8. p. 96., 97., 108., Atlas. Fol. Pl. XIV.

rechts) und J. M. Dubreuil [1]) (1 Mal rechts) [2]). Unter diesen 7 Fällen mit Ursprung der A. occipitalis aus der A. carotis interna war aus letzterer Arterie zugleich unmittelbar die A. pharyngea ascendens: 2 Mal (Hyrtl's und Quain's 1. Fall); aus einer so entsprungenen A. occipitalis die A. pharyngea ascendens: 1 Mal (Quain's 2. Fall) abgegangen.

Den so seltenen Fällen mit unmittelbarem Ursprunge der A. occipitalis und A. pharyngea ascendens aus einer und derselben A. carotis interna von Hyrtl und Quain kann ich einen 3. Fall aus eigener Beobachtung anreihen. Der Fall ist mir bei geflissentlich vorgenommenen Untersuchungen an arteriell injicirten Schädeln an der rechten Seite des Schädels von einem Manne am 23. Februar 1878 vorgekommen. An dem in meiner Sammlung aufbewahrten Präparate verhalten sich die A. occipitalis und A. pharyngea ascendens der rechten Seite auf nachstehende Weise:

Arteria occipitalis.

Diese Arterie entspringt 13 Mill. über der Theilung der A. carotis communis von der A. carotis interna an der Grenze zwischen deren vorderen und äusseren Wand. Sie steigt aussen von der A. carotis interna, diese kreuzend, hinter dem Processus styloideus und dem Ursprunge der Mm. stylo-pharyngeus und stylo - glossus bis über den Processus transversus des Atlas hinauf, biegt rückwärts um, verläuft zwischen dem M. rectus capitis lateralis und dem M. sternocleido-mastoideus schräg auf- und rückwärts bis zum M. trachelo-mastoideus. Sie setzt ihren Verlauf schräg rück-, ein- und aufwärts zuerst zwischen dem M. splenius capitis und dem M. trachelo-mastoideus, dann auf dem M. obliquus capitis superior und endlich zwischen dem M. complexus major und M. cucullaris bis unter die Mitte der Linea semicircularis occipitalis superior fort. Hier biegt sie gerade aufwärts, auswärts von dem M. cucullaris, um und endet darauf bald mit zwei Rami occipitales, die unter der Kopfhaut aufwärts sich verlängern. Am inneren Rande des M. trachelo-mastoideus angekommen, giebt sie den starken Ramus cervicalis ab, welcher sich in einen Ramus superficialis und R. profundus theilt. Ersterer steigt zwischen der zweiten und dritten Schicht der Mm. cervicales schräg ein- und abwärts und verästelt sich in diesen. Letzterer aber dringt in das Trigonum cervicale und anastomosirt mit der A. vertebralis.

Arteria pharyngea ascendens.

Diese Arterie entspringt von der vorderen Wand der A. carotis interna, neben und über dem Ursprunge der A. occipitalis. Sie steigt vor der A. carotis interna aufwärts und endet auf gewöhnliche Weise.

---

5. Eine Arteria auricularis posterior accessoria.

(Vorher nicht gesehen.)

Zur Beobachtung gekommen an der linken Seite des 119. Schädels eines Mannes am 9. Mai 1879 aus den arteriell injicirten und präparirten 120 Schädeln, welche ich bis zu diesem Tage seit Januar 1878 durchmustern konnte.

Fig. 6. Pl. XV. Fig. 4. (Im 1. Falle entsprang auch die A. pharyngea ascendens von der A. carotis interna gleich über der Theilung der A. carotis communis; im 2. Falle gab die A. occipitalis die A. pharyngea ascendens ab.)

[1]) Des anomalies artérielles. Paris 1847. p. 86.

[2]) Wilhelm Krause. — Varietäten des Aortensystems in J. Henle's Handb. d. Gefässlehre d. Menschen. Braunschweig 1868. S. 245. 1876. S. 253. — citirt auch Harrison und B. Beck als Beobachter dieser Anomalie. Dies ist ein Irrthum. Harrison — The surgical anatomy of the arteries in the human body. Dublin 1839. p. 90. — und Beck — Ueber Transposition der Aorta und Arteria pulmonalis an dem Herzen eines neugeborenen Mädchens. Archiv f. physiologische Heilkunde V. Jahrg. Stuttgart 1846. S. 288. — erwähnen wohl des Ursprunges der Art. pharyngea ascendens, aber nicht der Art. occipitalis, aus der A. carotis interna.

Die Arteria occipitalis der rechten Seite entspringt vom hinteren Umfange der A. carotis externa, 6 Mill. höher als die A. maxillaris externa dieser Seite vom vorderen Umfange derselben Arterie. 2,2 Ctm. von ihrem Ursprunge entfernt, schickt sie die A. auricularis posterior ab.

Die Arteria auricularis posterior steigt zuerst an der äusseren Seite der A. occipitalis, dann hinter dem hinteren Bauche des Musculus digastricus maxillae inferioris, zwischen diesem und dem Processus styloideus, in die Rinne zwischen der Auricula und dem Processus mastoideus, hier vor dem M. retrahens auriculae, und weiter bis zum Scheitel sehr geschlängelt aufwärts. Noch am Halse sendet sie, abwärts vom M. digastricus, den starken Ramus auricularis posterior inferior ab, welcher hinter dem genannten Muskel aufsteigt, sie an der genannten Rinne von hinten kreuzt und an der unteren Partie der Auricula sich verästelt. Ferner kommen von derselben die gekannten Rami musculares, der R. stylo-mastoideus und die R. parotidei. In der bezeichneten Rinne schickt sie den R. auricularis posterior superior ab. Durch Rami terminales anastomosirt sie mit der A. temporalis superficialis und mit der A. occipitalis. Ob der Ramus mastoideus existirt habe oder nicht, ist an dem verletzten Präparate mit Sicherheit nicht zu bestimmen. War er da gewesen, so musste er von dem R. auricularis posterior inferior entstanden sein.

Die A. occipitalis und A. temporalis superficialis waren wie gewöhnlich angeordnet und eher stärker als schwächer, wie in der Norm.

Die A. occipitalis der linken Seite entsteht von dem hinteren Umfange der A. carotis externa, 14 Mill. höher als die A. maxillaris externa dieser Seite vom vorderen Umfange derselben Arterie. Sie giebt, wie die Arterie der rechten Seite, aber schon 12 Mill. nach ihrem Anfange, die 2—2,5 Mill. starke Arteria auricularis posterior ab, welche sich so, wie dieselbe Arterie der rechten Seite, verhält, aber den Ramus mastoideus und den R. auricularis posterior inferior nicht absendet.

Diese letztere beiden Aeste kommen aus einer besonderen supernumerären Arterie, d. i. aus einer A. auricularis posterior accessoria, die 2 Mill. dick ist. Die Arteria auricularis posterior accessoria entspringt 4 Mill. über dem Abgange des Stammes für die A. occipitalis und die A. auricularis posterior propria von der A. carotis externa. Sie tritt quer nach aus- und rückwärts und theilt sich, nach einem Verlaufe von 15 Mill., vor dem Rande des M. sternocleido-mastoideus in einen Ramus ascendens profundus und in einen R. cervicalis transversus subcutaneus. Der Ramus ascendens profundus repräsentirt den R. auricularis posterior inferior der A. auricularis posterior der Norm; der Ramus cervicalis transversus subcutaneus aber den vom Hinterkopfe in den Nacken anomaler Weise herabgerückten Ramus mastoideus der A. auricularis posterior der Norm.

Der Stamm der Arteria auricularis posterior accessoria kreuzt den Stamm für die A. occipitalis und die A. auricularis posterior propria von aussen. Ihr 1,5 Mill. dicker R. auricularis kreuzt die A. auricularis posterior propria an der Rinne zwischen der Auricula und dem Processus mastoideus von hinten und verzweigt sich an der unteren Partie der Auricula. Ihr 1,25 Mill. dicker R. cervicalis transversus subcutaneus verläuft sehr geschlängelt, in der Richtung des Stammes der accessorischen Arterie, quer am Nacken bis gegen die Medianlinie. Er kreuzt die Mm. sternocleido-mastoideus, splenius capitis et cucullaris von hinten, und zwar an einer queren Linie am Nacken, die 1,8 Ctm. vom Processus mastoideus und 4—4,5 Ctm. von der Linea occipitalis semicircularis superior abwärts liegt, und verzweigt sich in den genannten Muskeln und in der Haut.

Die A. occipitalis und A. temporalis superficialis dieser Seite sind auch wie in der Norm angeordnet, aber der Ramus occipitalis der ersteren Arterie ist schwächer als derselbe der Arterie der anderen Seite.

— Im beschriebenen Falle hat man es mit einer starken und ungewöhnlich hoch aufgestiegenen Arteria auricularis posterior beider Seiten zu thun, welche von der A. occipitalis ihren Ursprung genommen hatte, wie es oft geschieht. Dass statt der aus der A. carotis externa entsprungenen ein-

fachen A. auricularis posterior zwei bis drei kleine A. auriculares posteriores (externae) direct von der A. carotis externa abgehen können, hatte schon Ant. Portal [1]) bemerkt. Dass in manchen Subjecten die A. auricularis posterior durch einige kleine Aeste der A. occipitalis supplirt werden könne, wusste Rob. Harrison [2]). Dass aber ausser der, von der A. occipitalis entstandenen A. auricularis posterior propria noch eine aus der A. carotis externa entsprungene A. auricularis posterior accessoria, wie in unserem Falle, vorgekommen wäre, welche den Ramus auricularis inferior und den, obendrein in den Nacken herabgerückten R. mastoideus substituirt hätte, habe ich, als etwa vorher schon gesehen, in der Literatur nicht angegeben gefunden. —

---

6. Arteria maxillaris interna mit einem supernumerären, vor dem Ligamentum stylomaxillare und im Musculus pterygoideus internus aufsteigenden Anfangsstücke.

(Vorher wohl noch nicht gesehen.)

Zur Beobachtung gekommen im Februar 1878 an der linken Seite eines Mannes.

An dem vor mir liegenden Präparate ist Folgendes zu bemerken:

Die Arteria carotis externa giebt am Abgange von der Carotis communis die schwache Thyreoidea superior ab und theilt sich, schon 8 Mill. über diesem Abgange, büschelförmig in 4 Rami:

a) in den 13 Mill. langen Truncus communis für die Lingualis und Maxillaris externa als Ram. anterior;

b) in den 15 Mill. langen Truncus communis für die Maxillaris interna und für den Truncus communis der Temporalis superficialis und der Auricularis posterior als Ramus medius und als ihre Fortsetzung;

c) in die Occipitalis als Ram. posterior;

d) und in die Pharyngea ascendens als Ram. internus.

Die Theilung der Carotis externa in die Maxillaris interna und den Truncus communis für die Temporalis superficialis und Auricularis posterior geht 10 Mill. unter dem Angulus maxillae inferioris und 20 Mill. unter der Spitze des Processus styloideus, noch im Trigonum omohyoideum, vor sich.

Die Maxillaris interna kreuzt von aussen den Stylopharyngeus und Styloglossus und wird selbst von aussen vom hinteren Bauche des Digastricus maxillae inferioris und dem Stylohyoideus gekreuzt. Sie dringt vor dem Lig. stylomaxillare, zwischen diesem und dem M. pterygoideus internus, dann durch letzteren Muskel einwärts vom Ramus ascendens maxillae inferioris bis gegen den Processus condyloideus desselben Sförmig gekrümmt aufwärts, um an der Stelle, wo sie in der Regel hinter den Ramus ascendens maxillae inferioris tritt, quer nach vorwärts umzubiegen. Gerade an dieser Biegung sendet sie die Meningea media ab u. s. w.

— Die Maxillaris interna hat daher ein 4 Ctm. langes aufsteigendes Anfangsstück zu viel, welches obendrein nicht in der Fossa retro-maxillaris, sondern vor dem Lig. stylo-maxillare und im M. pterygoideus internus seinen Verlauf nimmt. —

Ich habe das seltene Präparat in meiner Sammlung aufbewahrt und weiss nicht aus der Literatur, dass bei büschelförmiger Theilung der Carotis externa der Verlauf der Maxillaris interna mit ihren Anfangsportionen vor dem Lig. stylomaxillare und im M. pterygoideus internus bis jetzt beobachtet worden wäre.

---

[1]) Cours. d'anat. médicale. Tom. III. Paris an. XII. (1804.) p. 174.

[2]) The surgical anatomy of the arteries of the human body. IV. Edition. Dublin 1839. 8. p. 61.

7. Fälle des Ursprunges der Arteria epigastrica inferior profunda, circumflexa femoris interna et obturatoria (anterior) von einem Truncus communis aus der Arteria iliaca (externa); — bei Mangel der Arteria obturatoria (posterior) aus der Arteria hypogastrica, oder bei Vorkommen derselben und in diesem Falle mit Auftritt einer zweiwurzligen Arteria obturatoria.

(Ein Fall vorher nicht gesehen; die beiden anderen Fälle in der Literatur nur durch einen einzigen Fall vertreten.)

(Taf. V. Fig. 4.)

1. Fall.

Arteria epigastrica inferior profunda, circumflexa femoris interna et obturatoria aus einem Truncus communis der A. iliaca an der rechten Seite. — A. obturatoria aus der A. hypogastrica fehlt. —

Zur Beobachtung gekommen an der rechten Hüfte eines Mannes im April 1874.

Die Arteria epigastrica entsprang mit der A. circumflexa femoris interna von einem kurzen Truncus aus dem Ende der A. iliaca (externa). — Von der A. epigastrica, 1 Ctm. von ihrem Abgange, entstand die A. obturatoria (anterior). Die A. circumflexa femoris interna drang am äusseren Rande des M. pectineus in die Tiefe. Die A. circumflexa femoris externa ging 2,5 Ctm. unter derselben von der A. femoralis communis ab und diese theilte sich, noch 1,8 Ctm. tiefer, in die A. femoralis superficialis et profunda.

2. und 3. Fall.

Arteria epigastrica inferior profunda, circumflexa femoris interna et obturatoria anterior aus einem Truncus communis der iliaca an beiden Seiten. — A. obturatoria posterior aus der A. hypogastrica fehlt rechtseitig, ist aber als hintere Wurzel der zweiwurzlichen A. obturatoria linkseitig zugegen. —

Zur Beobachtung gekommen an beiden Hüften eines Mannes im April 1879.

Der Ramus anterior der Arteria hypogastrica beider Seiten (D) ist nur durch die A. pudenda interna (g) repräsentirt, welche von ihrem Anfange den Strang der obliterirten A. umbilicalis (f) abgehen lässt. Der Ramus posterior dieser Arterie beider Seiten (E) tritt durch die obere Schlinge des Plexus ischiadicus und theilt sich am oberen Rande des Musculus pyriformis, in der Lacuna superior des Foramen ischiadicum majus, in die A. glutea superior et inferior. Die A. glutea superior dringt am oberen Winkel des genannten Foramen durch die Lacuna superior auswärts und theilt sich in drei Aeste; die A. glutea inferior verläuft anomal und zwar: in dieser Lacuna zuerst nach rück- und einwärts zum Randes des Os sacrale tritt dann auswärts und steigt hinter dem Ursprunge des M. pyriformis neben dem Os sacrale bogenförmig gekrümmt abwärts, um, unter dem unteren Rande des M. pyriformis, die A. pudenda interna von hinten zu kreuzen und dann auswärts von ihr liegen zu kommen. Die Arterien enden auf bekannte Weise. Der Ramus posterior giebt, bevor er durch obere Schlinge des Plexus ischiadicus tritt, die A. ileo-lumbalis (h), darunter etwa 8—10 Mill. und bevor er diese Schlinge verlässt, die A. sacralis lateralis superior (i) und 2,5—3 Ctm. tiefer durch die zweite Schlinge des genannten Plexus die A. sacralis lateralis inferior (K) von seiner hinteren Wand ab. Von seiner vorderen Wand 6 Mill. unter dem Ursprunge des Ramus anterior, entspringt an der linken Hüfte die der A. obturatoria der Norm entsprechende A. obturatoria posterior (l); an der rechten Hüfte fehlt aber diese Arterie.

Die Arteria obturatoria posterior der linken Hüfte (l) kreuzt die A. pudenda interna von aussen

und verläuft dann geschlängelt auf dem M. obturator internus gelagert, 6—10 Mill. abwärts vom N. obturatorius (n), bis in das Ostium posterius superius des Canalis obturatorius, in welchem ersteren dieselbe, am äusseren Umfange desselben, am N. obturatorius, an dessen innerer Seite, aufwärts sich krümmt und in die A. obturatoria anterior anomala (d) an deren unteren Wand inosculirt. Dieselbe giebt 12 Mill. nach ihrem Ursprunge einen starken Ast aufwärts für den M. psoas major (δ), 4 Mill. weiter eine starke A. nutritia ilei (γ) und vor dieser einen Ast für den M. obturator internus (ϵ) abwärts ab. Bis zur Abgabe des ersten Ramus muscularis ist sie 2,5 Mill., dann bis zur Abgabe der A. nutritia ilei 2 Mill., übrigens 1,5 Mill. dick, also schwächer als die A. obturatoria der Norm.

Von dem Ende der Arteria iliaca (externa) über dem Arcus cruralis und fast gegenüber dem Ursprunge der A. circumflexa ilei interna entspringt von deren innerer Wand, also an der Stelle des Abganges der A. epigastrica inferior propria der Norm, ein rechtseitig 4—5 Mill., linkseitig noch kürzerer Truncus communis (a), welcher rechtseitig 5 Mill., linkseitig 6—7 Mill. dick ist. Dieser Truncus theilt sich in zwei von einander divergirende Arterien: in die A. circumflexa femoris interna (c) und in die A. epigastrica inferior profunda propria (b).

Die Arteria circumflexa femoris interna, welche rechtseitig 4,5 Mill. linkseitig 3,5 Mill. dick ist, steigt zuerst 1,5 Ctm. lang neben der A. femoralis, zwischen ihr und der Vena femoralis, dann hinter dieser schräg ein- und abwärts hinter den M. pectineus u. s. w. und ersetzt theilweise die A. obturatoria.

Die Arteria epigastrica inferior profunda geht zuerst, und zwar rechtseitig 7 Mill., linkseitig 10 Mill. lang, quer vor der Vena femoralis am vorderen Umfange der Lacuna vasorum und hinter dem Arcus cruralis (Nr. 5.) einwärts und krümmt sich dann nach aufwärts, um hinter dem Canalis inguinalis u. s. w. schräg ein- und aufwärts zu steigen. Sie ist am queren Abschnitte rechtseitig 4 Mill., linkseitig 4,5 Mill., am Anfange des aufsteigenden Abschnittes 3—4 Mill. dick. An der Umbiegungsstelle des queren Abschnittes in den aufsteigenden giebt sie jederseits die A. obturatoria anterior (anomala (d) ab.

Die 3 Mill. dicke Arteria obturatoria anterior verläuft bogenförmig gekrümmt vor dem Annulus internus canalis cruralis, über dem freien Rande des Ligamentum Gimbernati nach rück- und einwärts und dann hinter dem Ramus horizontalis des Os pubis in das Becken zum Ostium posterius des Canalis obturatorius abwärts. Am Lig. Gimbernati giebt sie einen Ramulus pubicus (α), über dem genannten Ostium einen Ramus communicans zur A. dorsalis penis ab (β), und in diesem Ostium nimmt die Arterie der linken Seite die A. obturatoria posterior (l) aus der A. hypogastrica (D. E.) auf. Die Arterie der rechten Seite und dieselbe der linken Seite (m), welche letztere nach Aufnahme der A. obturatoria posterior etwas dicker (3,25—3,5 Mill.) geworden ist als jene der rechten Seite, durchsetzt einwärts von dem N. obturatorius, an die obere Wand des Canalis obturatorius angelehnt, schräg nach ein- und vorwärts den hinteren Abschnitt dieses Kanales. Vor dem Lig. obturatorium angekommen theilt sie sich, hinter dem M. obturator externus, der einen supernumerären äusseren Kopf besitzt, in 3 Aeste, wovon einer schräg aufwärts, der andere quer und der dritte schräg abwärts nach vorn und innen verlauft und alle im M. obturatorius externus sich verzweigen. Die ungewöhnlich endende Arterie wird, wie gesagt, theilweise von der A. circumflexa femoris interna ersetzt.

Die A. profunda femoris geht jederseits 4 Ctm. abwärts vom Arcus cruralis von der A. femoralis ab. Von ihr entstand die A. circumflexa femoris externa.

— An beiden Hüften dieser Leiche hat man es daher mit einer Arteria epigastrica inferior profunda zu thun, welche, bei normalem Ursprunge und Verlaufe, die A. circumflexa femoris interna und die A. obturatoria anterior abgegeben hat, und zwar: bei Mangel der A. obturatoria (posterior) der Norm an der rechten Hüfte, und bei Vorhandensein dieser Arterie an der linken Hüfte als hintere Wurzel, also an dieser Hüfte zugleich mit einer zweiwurzligen Arteria obturatoria. (Fig.) —

Ich kenne aus der Literatur nur einen einzigen Fall, welcher meinen zwei an rechtseitigen Hüften beobachteten Fällen zur Seite gestellt werden kann. Jener Fall ist der von R. Quain [1]) an einer linken Hüfte beobachtete Fall, in dem von einem von dem Ende der A. iliaca (externa) abgegangenen, etwa 8 — 10 Mill. langen Truncus communis zuerst die A. obturatoria (anterior) rückwärts, gleich daneben die A. epigastrica aufwärts und neben dieser die A. circumflexa femoris interna abwärts abgesandt worden war. Ein dem mir an der linken Hüfte vorgekommenen dritten, mit einer zweiwurzligen A. obturatoria einhergehenden Falle (Fig.) ähnlicher aus fremder Beobachtung ist aber, meines Wissens, noch nicht gesehen worden. Sehr selten sind jedenfalls alle Fälle, namentlich jener mit der zweiwurzligen Arteria obturatoria. Ich hatte ja dieselben im Verlaufe von 10 Jahren erst nach Durchmusterung von 420 arteriell injicirten und präparirten unteren Extremitäten, wovon an 82 die A. obturatoria anterior, welche 10 Mal von der A. iliaca (externa) und 72 Mal von der A. epigastrica entsprang, und an 9 mit dieser auch die in sie inosculirende A. obturatoria posterior aus der A. hypogastrica, also eine zweiwurzlige A. obturatoria zugegen war, angetroffen.

Erklärung der Abbildung.

Taf. V. Fig. 4.

Linke Beckenhälfte. (Ansicht von Innen.)

1. Musculus psoas.
2. ,, obturator internus.
3. ,, pyriformis.
4. ,, ischio-sacrococcygeus.
5. Arcus cruralis.

A. Arteria iliaca communis.
B. ,, iliaca (externa).
C. ,, hypogastrica.
D. Ramus anterior } derselben.
E. ,, posterior } derselben.

a) Truncus communis für die A. epigastrica inferior profunda, circumflexa femoris interna et obturatoria anterior.
b) Arteria epigastrica.
c) ,, circumflexa femoris interna.
d) ,, obturatoria anterior.
e) ,, circumflexa ilei interna.
f) Strang der obliterirten A. umbilicalis.
g) Arteria pudenda interna.
g′) ,, dorsalis penis.
g″) ,, profunda penis.
h) ,, ileo-lumbalis.
i) ,, sacralis lateralis superior.
k) ,, ,, ,, inferior.
l) ,, obturatoria posterior.
m) ,, obturatoria communis.
α) Ramulus pubicus } art. obturatoriae anterioris.
β) Ramus communicans cum art. dorsali penis } art. obturatoriae anterioris.
γ) Arteria nutritia ilei } art. obturatoriae posterioris.
δ) ε) Rami musculares } art. obturatoriae posterioris.
n) Nervus obturatorius.
o) Plexus ischiadicus.

[1]) The anatomy of the arteries in the human body. London 1844. 8. p. 469., 525. Atlas. Fol. Pl. LXXIV. Fig. 4.

8. Ersatz am Fusse: beider unvollständig entwickelten Arteriae tibiales, oder der unvollständig entwickelten Arteria tibialis antica und der mangelnden Arteria tibialis postica durch die mit denselben mittelst eines gröberen Zweiges nicht in Communication stehende Arteria peronea.

(1.—3. Fall eigener Beobachtung.)
(Wohl alle Fälle vorher nicht gesehen.)

Unter 420 arteriell injicirten und präparirten unteren Extremitäten, die ich von 1870—1879, also im Verlaufe von 10 Jahren, durchmustern konnte, sind mir eine beträchtliche Anzahl von Fällen vorgekommen, in welchen bald die Arteria tibialis antica, bald die Arteria tibialis postica in verschiedenen Graden defect und auch ohne Communication, selbst nicht durch ein noch nennenswerthes Zweigchen, mit der sie ersetzenden Arteria peronea, vorgekommen waren, oder sogar die Arteria tibialis postica völlig fehlte, worüber ich zu seiner Zeit berichten werde.

Unvollständiges Vorkommen beider Arteriae tibiales oder unvollständiges Vorkommen der Arteria tibialis antica und völliger Mangel der A. tibialis postica, ohne Communication mit der dieselben am Fusse ersetzenden Arteria peronea, an einer und derselben Extremität hatte ich bis jetzt nur an 3 Extremitäten von Männern beobachtet und zwar: an einer linken Extremität (Nr. 114.) am 21. Februar 1871, an einer rechten Extremität (Nr. 119.) am 28. Februar 1871 und an einer rechten Extremität (Nr. 388.) am 23. April 1879.

Am 1. Falle hatte die Arteria tibialis antica unten in der vorderen Unterschenkelmusculatur sich verloren und hatte die Arteria tibialis postica entweder ganz gefehlt oder war doch nur als ein Ramus muscularis zugegen gewesen; am 2. Fall endeten beide am unteren Viertel des Unterschenkels in der Musculatur und am 3. Falle verlor sich die Arteria tibialis antica unten in der Musculatur, während die Arteria tibialis postica fehlte und durch Aeste von der A. peronea ersetzt worden war.

Ich werde diese Anomalie mit vollständigem Ersatz beider defecten Arteriae tibiales durch die Arteria peronea am Fusse aus den von mir beobachteten Varietäten dieser Arterien jetzt schon hervorheben und namentlich über den letzteren, vor mir liegenden Fall, den ich mit Musse untersuchen konnte, folgende ausführlichere Mittheilungen machen:

Die Arteria poplitea theilt sich unter dem Musculus popliteus in die schwächere A. tibialis antica und in die starke A. peronea als ihre Fortsetzung.

Die Arteria tibialis antica giebt, gleich nach ihrem Abgange, die A. nutritia tibiae ab, tritt dann durch das Ostium anterius canalis cruro-poplitei in die vordere äussere Unterschenkelregion, verläuft, so lange sie am Ligamentum interosseum liegt, wie die Arterie der Norm in dieser Region herab, aber an der Stelle, wo sie vor die Tibia treten soll, endet sie schon in der Musculatur. Sie giebt die A. recurrens tibialis anterior, Rami musculares laterales und 3—4 Rami musculares terminales ab, die in der Musculatur bis zum unteren Viertel der Unterschenkellänge herabreichen. Eine Communication durch eine Inosculation existirt bestimmt nicht.

Die sehr starke Arteria peronea, als Fortsetzung der A. poplitea, verläuft bis gegen die Junctura tibio-fibularis inferior auf gewöhnliche Weise, liegt daher mit dem ersten Segmente auf der Fibularportion des M. tibialis posticus im Canalis cruro-popliteus, mit dem zweiten Segmente im Canalis musculo-peroneus — Hyrtl —, mit dem dritten Segmente am Lig. interosseum cruris. Von ihrem oberen Segmente gehen zwei schräg ein- und abwärts verlaufende Rami musculares ab. Der stärkere Ramus superior entspringt 12 Mill. unter dem Anfange der Arterie, giebt ein Aestchen zum M. soleus und verzweigt sich im M. flexor digitorum longus bis zur Mitte des Unterschenkels herab. Der schwächere und nur 4,5 Ctm. lange Ramus inferior entspringt 11 Ctm. tiefer und bevor die Arterie in den Canalis

musculo-peroneus sich begiebt und endet mit Zweigchen im M. tibialis posticus und im M. flexor digitorum longus. Er scheint im letzteren Muskel mit dem Ramus superior durch ein feines Zweigchen anastomosirt zu haben.

An einer 12 Mill. über der Junctura tibio-fibularis befindlichen Stelle theilt sich die A. peronea in zwei starke Rami: einen Ramus anterior und einen R. posterior.

Der schwächere Ramus anterior der A. peronea, welcher der A. peronea perforans s. anterior der Norm entspricht, und am Fussrücken die A. dorsalis pedis aus der A. tibialis antica substituirt, aber von dieser ganz verschieden sich verhält, perforirt das Lig. interosseum und theilt sich sogleich in zwei Aeste: in die A. tarsea interna und in die A. tarsea externa.

Die schwächere A. tarsea interna schlängelt sich vor dem unteren Ende der Tibia und über dem Tarsus bis zum Cuneiforme I. vorwärts, krümmt sich nach auswärts und mündet in die A. tarsea externa. Sie giebt seitliche Zweige ab. Die starke Tarsea externa nimmt am unteren Ende der Tibia neben der Junctura tibio-fibularis inferior, dann aussen vom Talus und über dem Naviculare bis hinter die Verbindung des Cuneiforme II. et III. ihren Verlauf. Hier theilt sie sich in zwei Aeste, wovon der innere, welcher die A. tarsea interna aufnimmt, den Ramus communicans zum Arcus plantaris durch das Spatium intermetatarseum I. absendet und die schwache Intermetatarsea dorsalis I. abgiebt, der starke äussere aber, nach Aufnahme einer A. perforans II., als Intermetatarsea dorsalis II. endet. Vor der Articulatio talo-cruralis entsteht von derselben ein Ramus sinus tarsi und weiter vorwärts am Collum tali, über dem Sinus tarsi, ein Truncus communis, welcher mit Rami endet, die mit den Rami perforantes posteriores III. et IV. aus dem Arcus plantaris die A. intermetatarsea dorsalis III. et IV. bilden u. s. w.

Der starke Ramus posterior der A. peronea, welcher, als deren supernumeräres Segment, die A. tibialis postica am unteren Ende des Unterschenkels und im Plattfusse, also vorzugsweise die A. plantares substituirt, verläuft schwach Sförmig gekrümmt und 10 Ctm. lang an der hinteren Seite des unteren Endes der Tibia zuerst vom M. flexor hallucis longus bedeckt, dann zwischen diesem und dem M. flexor digitorum in die Lücke für die Gefässe und Nerven im Lig. laciniatum internum, wo die Theilung in die A. plantaris interna und externa stattfindet, die sich, abgesehen von einigen Abweichungen und ungewöhnlicher Stärke, wie in anderen Fällen verästeln. Dieser die A. plantares vertretende Ramus posterior der A. peronea giebt, 3 Mill. unter seinem Abgange: eine starke die A. peronea posterior s. calcanea externa vertretende Arterie ab, welche zuerst vom M. flexor hallucis longus bedeckt, dann zwischen ihm und den Mm. peronei zur äusseren Seite des Calcaneus herabsteigt und mit obigem Ramus, vor dessen Eintritt in die Lücke des Lig. laciniatum, durch einen bogenförmig gekrümmten, auf der oberen Seite des Calcaneus vor der Achillessehne verlaufenden Ramus communicans transversus verbunden ist. Etwa 1 Ctm. tiefer als die A. calcanea externa und 11 Ctm. unter dem Abgange des unteren Ramus muscularis aus dem oberen Segmente, geht ein Ramus muscularis zum M. flexor digitorum longus und M. tibialis posticus ein- und aufwärts, der mit dem Ramus inferior aus dem oberen Segmente kaum, oder doch nur durch feine Zweigchen, anastomosirt haben konnte.

Die mangelnde A. tibialis postica haben drei Zweige der A. peronea, zwei aus deren erstem Segmente und einer aus dem supernumerären vierten Segmente, ersetzt.

Bei den anderen 2 Fällen verhielt sich der die Arteria dorsalis pedis der A. tibialis antica ersetzende Ramus perforans anterior der A. peronea keineswegs so, wie im letzteren Falle, sondern verhielt sich, abgesehen von seinem schrägen Verlaufe bis zur Fussbeuge, ähnlich, wie die A. dorsalis pedis der Norm.

— Der in meinen 3 Fällen vorgekommene vollständige Ersatz beider, mehr oder weniger unvollständig entwickelten und mit der Arteria peronea nicht in Communication stehenden Arteriae tibiales; oder der unvollständig entwickelten Arteria tibialis antica und der mangelnden Arteria tibialis postica

durch die Arteria peronea ist wohl bis jetzt noch nicht gesehen worden. Meines Wissens kann denselben einiger Maassen nur ein einziger von R. Quain[1]) unter 209 Extremitäten an einer rechten Extremität gefundener Fall zur Seite gestellt werden, in welchen beide kleinen (small), aber mit der Arteria peronea communicirenden Arteriae tibiales durch die Arteria peronea verstärkt (reinforce) worden waren —.

D. Aus der Neurologie.

Beobachtung des Verlaufes des Nervus ulnaris vor dem Epitrochleus auch bei einem Lebenden.

(4. Fall.)

Ueber 3 Fälle des Verlaufes des Nervus ulnaris vor dem Epitrochleus an der Leiche, welche ich am rechten Arme eines Knaben und an beiden Armen eines Mannes beobachtet hatte, habe ich 1867 berichtet.[2]) Der Nervus ulnaris hatte das Ligamentum intermusculare internum, um am unteren Abschnitte des Oberarmes in die Scheide des Musculus triceps brachii, also aus der vorderen in die hintere Oberarmregion und weiter in den Sulcus epitrochleo-anconeus der hinteren Cubitalregion, zu gelangen, nicht durchbohrt, war vielmehr in der vorderen Oberarmregion verblieben, also im Sulcus bicipitalis internus herabgestiegen. Ueber dem M. pronator teres hatte der Nerv die Armaponeurose durchbohrt, war dadurch unter die Haut der vorderen Cubitalregion gerathen und vor dem vereinigten Ursprung der Mm. pronator teres, radialis internus, palmaris longus und Flexor digitorum communis sublimis, also durch die vordere Cubitalregion, mit Umgehen des Sulcus epitrochleo-anconeus in der hinteren Ellenbogenregion, in den für ihn am oberen Drittel des Unterarmes bestimmten und von den Mm. ulnaris internus, flexor digitorum sublimis et profundus gebildeten Kanal zu gelangen. Nur an einem Arme war der Nerv in der vorderen Cubitalregion durch einen schmalen und schwachen Streifen der Armaponeurose in seiner Lage erhalten. In den genannten Kanal am Unterarme trat er 2 Mal durch dessen obere Oeffnung zwischen den beiden Köpfen des M. ulnaris internus, und 1 Mal durch einen besonderen Spalt im Humeralkopfe dieses Muskels.

Am 24. April 1879 stellte sich mir ein Student der Medicin vor mit der Bitte: seinen linken Arm untersuchen zu wollen, an dem, wie er glaube, die von mir veröffentlichte Verlaufsanomalie des Nervus ulnaris vor dem Epitrochleus vorkomme.

Der Nerv befindet sich am linken Arm wirklich vor dem Epitrochleus und leicht unter der Haut verschiebbar. Man kann ihn aufwärts bis 2,5—3 Ctm. über der Spitze des Epitrochleus und abwärts bis unter diese Spitze unter der Haut gelagert verfolgen. Von der Spitze des Epitrochleus verläuft er bei gestrecktem Arme: 1 Ctm.; bei im rechten Winkel gebeugtem Arme 2 Ctm. entfernt.

Im Sulcus epitrochleo-anconeus des linken Armes felht ein Nerv, in demselben des rechten Armes findet sich der Nervus ulnaris vor. In demselben Sulcus beider Arme ist der Musculus epitrochleo-anconeus nicht durchzufühlen, fehlt daher wie in den an der Leiche beobachteten Fällen.

---

[1]) The anatomy of the arteries in the human body. London 1844 8. p. 490. Table Nr. 1. p. 541—542.

[2]) Ueber den anomalen Verlauf des Nervus ulnaris vor dem Epitrochleus. — Archiv f. Anat., Physiol. und wissensch. Medicin. Leipzig. Jahrg. 1867. S. 560. Taf. XVI. D. —

Wegen nicht geschützter Lage des Nervus ulnaris in der Cubitalregion des linken Armes ist der Nerv leicht dem Drucke und daher der junge Mann an diesem Arme oft Schmerzen und dem Gefühl von Kriebeln und Erstarrung, wie er sie nach einem Stosse auf den Nervus ulnaris im Sulcus epitrochleo-anconeus am rechten Arme empfindet, ausgesetzt.

E. Aus der Splanchnologie.

Leber eines Erwachsenen mit 9 Lappen und Läppchen (2 Lappen durch Furchen, 7 Läppchen von diesen und von einander völlig geschieden).

(In dieser Anordnung vorher nicht gesehen.)

Zur Beobachtung gekommen am 18. Januar 1879 an der Leiche eines Mannes. (Das seltene Präparat ist in meiner Sammlung aufbewahrt.)

Der Lobus dexter mit dem Lobus quadratus und der Partie über den Sulcus sinister formiren ein unregelmässig-vierseitiges Leberstück mit vier ganz stumpfen dicken Rändern und vier Ecken. Die Ränder folgen bei abnehmender Länge in folgender Ordnung aufeinander: rechter (20,3 Ctm.), hinterer (14,0 Ctm.), vorderer (12,5 Ctm.) und linker (10 Ctm.). Der rechte Rand ist sehr convex, weniger der vordere und hintere, fast gerade ist der linke. Am dicksten ist der hintere Rand, weniger der rechte, etwas weniger als dieser der linke und vordere (bis 4,8 Ctm.). Die am wenigsten dicke Ecke ist die vordere rechte (4 Ctm.). Dieses Leberstück ist transversal: 19 Ctm.; sagittal zwischen den rechten Ecken: 20 Ctm., zwischen den linken: 10 Ctm. breit. Die Dicke steigt bis 7 Ctm. Am vorderen Rande fehlt die Incisura vesicalis. Die Fossa pro vesicula fellea im Sulcus dexter beginnt unter dessen vorderem Rande. Der Grund der 15 Ctm. langen, 4,2 Ctm. in verticaler und 4,0 Ctm. in transversaler Richtung weiten Vesicula fellea steht über den vorderen Rand des Leberstückes noch 3,8 Ctm. abwärts frei hervor.

Der Sulcus longitudinalis dexter und S. sinister gleichen denen der Norm. Der Sulcus transversus hat nur rechts eine Porta. Der Lobus quadratus ist auf gewöhnliche Weise begrenzt.

Die Ligamenta zu oder von dem genannten Leberstücke, auch das Lig. suspensorium verhalten sich wie gewöhnlich. Eine Ausnahme macht jedoch das Lig. hepato-gastricum s. Omentum minus. Es besteht nämlich an seinem Abgange von der Leber, an dem Lobus quadratus, aus zwei Duplicaturen, die zwischen sich einen kleinen Sack haben, in welchen die unter diesem Lobus gelagerte Nebenleber — Hepar succenturiatum — hineinragt. Das Lig. teres und L. venosum verhalten sich auch wie gewöhnlich.

An der unteren Fläche des Lobus quadratus, in einer mit einer Bindegewebsmembran austapezirten Grube derselben, welche vor dem Sulcus transversus zwischen dem Halse der Vesicula fellea und dem Lig. teres sich befindet, liegt eine Nebenleber eingebettet. Diese steht über die Fläche des Lobus quadratus hervor, ist nur an ihrer unteren Fläche vom Peritoneum bekleidet, an ihrer oberen Fläche aber von einer Bindegewebsmembran überzogen, welche mit der Bindegewebsmembran in der genannten Grube lax vereinigt ist. Die laxe Verbindung gestattet das Ausschälen der nicht an einer Peritonealduplicatur hängenden Nebenleber von vorn her bis zu der Stelle, wo der Ast der Vena hepatica aufwärts in den Lobus quadratus dringt und von hinten die Zweige der Art. hepatica und Vena portae in sie treten oder von da Aestchen des Ductus hepaticus austreten. Sie hat die Gestalt eines ovalen, in verticaler Richtung comprimirten, mit dem langen Durchmesser quer liegenden und mit einer oberen

und unteren convexen Fläche versehenen Läppchens, das in transversaler Richtung: 3,5 Ctm. und in sagittaler: 2,3 Ctm. breit, in verticaler Richtung: 1,8 Ctm. dick ist.

Der Lobus sinister ist durch drei kleine von einander gesonderte Leberläppchen repräsentirt, welche in einer dreiseitig sichelförmigen, am freien Rande tief ausgeschnittenen Peritonealduplicatur lagern. Die Peritonealduplicatur entspricht mit ihrer hinteren Partie dem Lig. coronarium und Lig. triquetrum sinistrum hepatis, mit ihrer grössten vorderen Partie der Peritonealhülle für den Lobus sinister der Norm. Das vordere Ende ist quer abgestutzt abgerundet. Dieses mit dem darin enthaltenen vorderen Läppchen begrenzen links einen 2,2 Ctm. tiefen Ausschnitt, der mit der Incisura umbilicalis der Norm gleichbedeutend ist. Das hintere linke Ende ist zugespitzt, sitzt über der Milz am Diaphragma an der Stelle des Endes des Lig. triquetrum sinistrum der Norm. Ihre hintere rechte Ecke fällt mit der Kreuzungsstelle des Lig. coronarium und suspensorium zusammen. Mit dem hinteren Rande ist dieselbe am Diaphragma, wie das Lig. coronarium und triquetrum sinistrum, angeheftet. Mit dem rechten Rande geht sie vom rechten Leberstücke aus. In das obere Blatt setzt sich das linke des Lig. suspensorium fort, das untere Blatt hängt mit dem Perinealüberzuge an der unteren Fläche des rechten Leberstückes und mit dem Omentum minus zusammen. Sie hat eine Länge: von 19—20 Ctm., ist an der vorderen rechten Hälfte gleichmässig 5 Ctm. breit, an der linken hinteren Hälfte nimmt sie nach links allmählich bis zum Zugespitztsein am Ende an Breite ab. Vom vorderen Ende bis zum Diaphragma misst sie: 12 Ctm.

Die drei Läppchen sind: als vorderes, hinteres oberes und hinteres unteres zu unterscheiden, wovon die ersten beiden zwischen den beiden Blättern der Peritonealduplicatur liegen, das letzte aber, eingehüllt vom unteren Blatte, herabhängt.

Das vordere Läppchen nimmt im vorderen Ende und dem darauf folgenden Abschnitte der Peritonealduplicatur neben der Incisura umbilicalis und neben dem Lig. suspensorium mit dem Lig. teres in beträchtlicher Entfernung von den hinteren Läppchen Platz. Es hat die Gestalt einer mit dem breiten Pole vorwärts gekehrten, ovalen Platte, die oben convex, unten plan-concav ist, einen linken convexen und einen fast geraden rechten Rand besitzt. Von der rechten Ecke seines vorderen Poles geht unter einer Einschnürung ein bandförmiger Anhang ab, der rückwärts zieht und neben dem geraden Rande des eigentlichen Läppchens lagert. Das Läppchen mit seinem Anhange hat eine dem Testikel mit der Epididymis nicht unähnliche Form. Dasselbe ist: sagittal 4,5 Ctm. lang, 2,8 Ctm. transversal breit und 1 Ctm. dick. Der Anhang ist: 4 Ctm. lang, 1 Ctm. breit und 6 Mill. dick.

Das hintere obere Läppchen liegt in der hinteren Partie der Peritonealduplicatur: neben der Wurzel des Lig. suspensorium, vor dem Diaphragma, davon von rechts nach links von 1 Ctm. bis 3,2 Ctm. entfernt, in einem Abstande von 2,0—2,2 Ctm. rückwärts vom vorderen Läppchen, und gleich über dem unteren Läppchen. Es hat die Gestalt einer birnförmigen Platte, welche die Basis medianwärts, die Spitze links, die sehr convexe Fläche aufwärts, die plan-concave Fläche abwärts und die schwach convexen Ränder vor- und rückwärts kehrt. Dasselbe ist: quer 4 Ctm. lang; sagittal an der Basis 2,5 Ctm. breit; am rechten Ende 10 Mill., am linken 5 Mill. dick.

Das hintere untere Läppchen hängt unter dem vorigen Läppchen, von dem unteren Blatte der Peritonealduplicatur eingehüllt, und 3 Ctm. rückwärts vom vorderen Läppchen, links vom Sulcus transversus des grossen Leberstückes quer und sich nicht so weit wie das hintere obere Läppchen nach links erstreckend, herab. Es ist an seinem hinteren Rande befestigt, übrigens frei. Seine Gestalt ist die eines in verticaler Richtung comprimirten, elliptischen Körpers, der seine convexen Flächen auf- und abwärts, seine convexen Ränder vor- und rückwärts und seine Pole seitwärts kehrt. Dasselbe ist: quer 4,2 Ctm. lang, sagittal 2 Ctm. breit und 1,3 Ctm. dick.

Der Lobus Spigelii ist in drei Läppchen zerfallen: in ein rechtes, linkes vorderes und linkes hinteres.

Das rechte hängt vor der Vena cava inferior an einem 4—5 Mill. langen und 1,5 Ctm. breiten, am linken Segmente seines Randes befestigten Peritonealligamente aus der Bursa omentalis minor in das Foramen Winslovii. Dasselbe hat die Gestalt einer fast kreisrunden, tellerförmigen Platte, deren Querdurchmesser: 2,6 Ctm., und deren Dicke: 8 Mill. beträgt.

Die linken Läppchen, welche völlig von einander geschieden sind, liegen knapp nebeneinander, zwischen der Vena cava inferior und der Pars lumbalis des Diaphragma schräg von oben und links nach unten und rechts. Sie hängen der Wand der genannten Vene straff an. Das vordere hat die Gestalt eines ovalen Körperchens: von 3 Ctm. Länge, 2 Ctm. Breite und 1 Ctm. Dicke; das hintere die eines elliptischen Körperchens: von 3,2 Ctm. Länge, 1,5 Ctm. Breite und 6 Mill. Dicke.

Der Ductus hepaticus vereinigt sich auf gewöhnliche Weise mit dem Ductus cysticus zum Ductus choledochus. Der rechte Ast des Ductus hepaticus kommt aus der Porta des Sulcus transversus vom grossen Leberstücke. In ihn mündet das rechte grössere Aestchen der Nebenleber. Der linke Ast des Ductus hepaticus empfängt: einen in der Fossa pro Vena umbilicali verlaufenden Ast aus dem Lobus quadratus, welcher das linke kleinere Aestchen der Nebenleber aufnimmt; dann den Ast von dem vorderen linken Läppchen; ferner weiter rückwärts den Ast, welcher den Ast von den hinteren linken Läppchen und den Ast von den Läppchen des Lobus Spigelii aufnimmt, endlich einen nach vor- und abwärts verlaufenden Ast von dem grossen Leberstücke in der Gegend der Fossa pro vena cava.

Die Vena portarum tritt mit ihrem rechten Aste in das grosse Leberstück. Der linke Ast, welcher mit dem Lig. teres und dem Lig. venosum zusammenhängt, liegt frei zu Tage und endet im vorderen linken Läppchen. Gleich nach seinem Abgange giebt er rückwärts das Aestchen zum rechten Läppchen des Lobus Spigelii, 1,5 Ctm. weiter vorwärts das Aestchen für das hintere untere linke Läppchen und noch 8 Mill. weiter für das hintere obere linke Läppchen. Die Zweige zu den linken Läppchen des Lobus Spigelii kommen von einem rückwärts verlaufenden Nebenaste des rechten Astes. Das Zweigchen zur Nebenleber geht von letzterem Aste ab.

Die Arteria hepatica tritt mit ihrer Verlängerung, die dem rechten Aste derselben der Norm entspricht, in das grosse Leberstück. Bevor sie eintritt, giebt sie zuerst einen kleinen Ast nach links ab, der, in zwei Aestchen getheilt, zu den hinteren linken Läppchen und zum vorderen linken Läppchen sich begiebt, dann 1 Ctm. weiter einen anderen im Sulcus sinister vorwärts verlaufenden kleinen Ast; der sich im Lobus quadratus und in der Peritonealhülle verzweigt. Dieser sendet rückwärts ein Zweigchen zu den Läppchen des Lobus Spigelii, rechts einen Zweig zur Nebenleber und links ein Aestchen zum vorderen linken Läppchen. Noch weiter sendet sie zwei Aeste zur Vesicula fellea und zuletzt noch ein zu den Läppchen des Lobus Spigelii rückwärts verlaufendes zweites Aestchen.

Grosse Venae hepaticae sind drei: eine rechte, mittlere und linke. Die rechte (Oeffnung mit 2 Ctm. Durchmesser) ist die allergrösste und nimmt die Venen aus der grössten Partie des grossen Leberstückes auf. Die mittlere (Oeffnung 1 Ctm. Durchmesser), also um die Hälfte schwächer, kommt aus dem Lobus quadratus. In sie mündet die Vene der Nebenleber und die Venen der Läppchen des Lobus Spigelii. Die linke kleinste (Oeffnung 6 Mill. Durchmesser) kommt von den linken Leberläppchen.

Die Substanz der Leberläppchen ist so wie die des grossen Leberstückes normal beschaffen.

— In diesem Falle hat man es mit einer congenitalen Partition der Leber in 9 Lappen und Läppchen d. i. in einen Lobus dexter; in einen Lobus quadratus; in ein Hepar succenturiatum; in 3 den Lobus sinister vertretende Lobuli und in 3 den Lobus Spigelii repräsentirende Lobuli zu thun,

wovon die 2 ersteren nur durch Sulci, die 7 letzteren aber von ersteren und von einander völlig separirt sind.

Einer derartig congenital viellappigen Leber im beschriebenen Falle kann, meines Wissens, ein in der Literatur bereits verzeichneter Fall nicht oder kaum zur Seite gestellt werden. Man hat allerdings viellappige Lebern, z. B. J. Fr. Schreiber[1]) eine in 12 Lappen getheilte, beschrieben und abgebildet, aber die Partition war keine vollständige, wie wenigstens an den meisten (7) Läppchen unseres Falles, sondern nur eine durch verschieden oberflächliche oder tiefe Furchen, Spalten und Einschnitte bewirkte.

Bei Rücksichtsnahme auf die Nebenleber allein, ist dieser Fall den von J. Fr. Meckel[2]), J. Cruveilhier[3]), E. Huschke[4]) und J. Henle[5]) beobachteten sicheren Fällen mit Nebenlebern und den mitgetheilten vier Fällen eigener Beobachtung[6]) als 5. Fall anzureihen. —

---

[1]) Observationes anatomico-practicae. — Comment. acad. scient. Imp. Petripolitanae. Tom. VII. ad ann. 1734 et 1735. Petropoli. 1740. 4. Obs. V. p. 228—231. Tab. X. et XI.

[2]) Tabulae anat.-pathologicae. Fasc. III. Lipsiae 1822. Fol. p. 14. Tab. XXIV. Fig. 1 a.

[3]) Anat. descriptive. Tom. I. Bruxelles 1837. p. 469.

[4]) Lehre v. d. Eingeweiden u. Sinnesorganen d. Menschen. Leipzig 1844. S. 155.

[5]) Handb. d. Eingeweidelehre d. Menschen. Braunschweig 1873. S. 204.

[6]) a) Neue Anomalien. Berlin 1849. 4. S. 24. (1.—3. Fall.)
b) Beobachtungen a. d. menschl. u. vergl. Anatomie. Berlin 1879. 4. S. 48. (4. Fall.)

II. Aus der vergleichenden Anatomie.

Fortsetzung der Untersuchungen über das Vorkommen oder den Mangel des Musculus peroneo-tibialis bei den Thieren, welchen ich bis dahin beim Menschen[1]) „anomal", bei den Quadrumana[2]) „constant" und bei den Canina[3]) „normal" angetroffen hatte.

A. Vorkommen des Musculus peroneo-tibialis.

1. Bei dem Chimpanse — Troglodytes niger —.[4])

(Taf. V. Fig. 5.—7.)

a) Vorbemerkungen.

1. Ueber die Tibio-Fibulargelenke.

Beide Articulationes tibio-fibulares mussten geschont werden. Die Capsula und Ligamenta scheinen aber ähnlich angeordnet zu sein, wie bei anderen Simiae. Die Capsula tibio-fibularis superior communicirt durch einen langen Schlitz mit der Capsula genualis. Beide Articulationes, namentlich auch die Articulatio inferior, sind auffallend beweglich, viel beweglicher als bei anderen Simiae und dem Menschen, wie dies von den Articulationes der vier Anthropoiden überhaupt schon Duvernoy[5]) behauptet hat. In Hinsicht dieser Beweglichkeit steht wenigstens der Chimpanse (nach dem vor mir liegenden jungen Exemplare zu urtheilen) zwischen den anderen Simiae und den Prosimiae.

---

[1]) a) Ueber den neuen Musculus peroneo-tibialis beim Menschen. — Archiv f. Anat. u. Entwickelungsgeschichte. Leipzig 1877. S. 401. Taf. XVII. Fig. 1.—6.

b) Nachträge über den M. peroneo-tibialis. — Archiv f. Anat. u. Physiologie. (Anat. Abth.) Leipzig 1878. S. 481.

[2]) a) Vorläufige Anzeige über das Vorkommen des Musculus peroneo-tibialis auch bei den Quadrumana. — Bull. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Tom. XXV. Col. 97. Melang. biolog. Tom. X. p. 157. Mai 1878.

b) Beobachtungen a. d. menschl. u. vergleich. Anatomie. Berlin 1879. 4. S. 59—75. Taf. IV.—V.

[3]) Ueber den normalen Musculus peroneo-tibialis bei den Hunden. — Citirtes Archiv. 1878. S. 438. Taf. XVI.

[4]) Der zur Auffindung des M. peroneo-tibialis zergliederte Chimpanse ist ein junges männliches Thier: von 36 Ctm. Länge vom Scheitel zur Steissbeinspitze und 63 Ctm. Länge vom Scheitel zur Ferse (bei möglichst gestreckten unteren Extremitäten im Kniegelenke).

[5]) IIe. Mémoire sur l'anatomie comparée des grandes singes pseudo-anthropomorphes. — Archives du Muséum d'hist. naturelle. Tom. VIII. Paris 1855—56. 4. p. 72.

2. Ueber das Septum fibro-musculare cruris und das Foramen für die Vasa tibialia antica in demselben.

Das Septum bilden: das Ligamentum interosseum cruris (vorn), der Musculus tibialis posticus und M. peroneo-tibialis (in der Mitte) und die Lamina profunda der Fascia suralis nebst einem zwischen dem M. peroneo-tibialis und M. popliteus eingeschobenen Fascienblatte (hinten).

Das Lig. interosseum (α) füllt das Spatium interosseum cruris bis auf zwei Löcher aus. Das obere Loch (*) stellt das Ostium anterius des Foramen für die Vasa tibialia antica, das untere Loch das Foramen für die Vasa peronea perforantia dar. Die Fasern des Lig. interosseum steigen von der Tibia zur Fibula abwärts. Nur einige wenige, vereinzelte, obere Fasern (β) nehmen eine entgegengesetzte Richtung von dem Capitulum fibulae zur Tibia herab. Diese letzteren Fasern sind als Spuren der Membrana obturatoria anterior anguli superioris spatii interossei cruris, namentlich jener beim Menschen, zu nehmen.

Der gleich dahinter liegende Musculus tibialis posticus (m) ist an seinem oberen Ende bis unter das Collum fibulae herab, in zwei Zacken, in eine schwache der Fibularportion dieses Muskels angehörige, einfache Fibularzacke (m″) und in eine der Tibialportion desselben angehörige Tibiofibularzacke (m′) gespalten, welche Zacken im oberen Winkel des Spatium interosseum sich decken (Fig. 5.) und zwischen sich über der Bifurcation des Muskels das Foramen (**′) für die Vasa tibialia antica haben, zu dem das obere Loch im Lig. interosseum das Ostium anterius bildet. Der M. peroneo-tibialis (n) nimmt im oberen Winkel des Spatium interosseum hinter der Tibiofibularzacke (m′) des M. tibialis posticus (m) Platz.

Die mittlere Partie der Lamina profunda fasciae suralis, welche den M. tibialis posticus hinten überzieht, verlängert sich nach oben, nachdem sie, wegen des Vorkommens eines Canalis musculo-peroneus sich gespalten und wieder vereinigt hat, theils in die Fascia poplitea und in das zwischen dem M. popliteus und M. peroneo-tibialis gelagerte Fascienblatt, theils tapezirt sie das von den Zacken des M. tibialis posticus allein begrenzte Foramen für die Vasa tibialia antica aus und geht im Umfange des Ostium anterius desselben in das Lig. interosseum über. Das zwischen dem M. popliteus und dem M. peroneo-tibialis eingeschobene und letzteren rückwärts bedeckende Fascienblatt ist gleichbedeutend der Membrana obturatoria posterior anguli superioris spatii interossei cruris bei dem Menschen und anderen Thieren, namentlich aber jener bei anderen Simiae und den Canina, weil es, wie bei diesen, den M. peroneo-tibialis von hinten bedeckt.

Das Foramen (**′) für die Vasa tibialia antica im Septum fibro-musculare cruris liegt: 10 Mill. unter dem Arcus tibio-fibularis neben dem Collum fibulae, über der Bifurcation des M. tibialis posticus (m) zwischen dessen Fibular- (m″) und Tibiofibularzacke (m′), bei Ausschluss der Fibula zu seiner Begrenzung, austapezirt von einer Verlängerung der Lamina profunda fasciae suralis zum Lig. interosseum. Dasselbe hat eine elliptische Form (Fig. 5.), ist bei dem jungen Thiere in verticaler Richtung: 10 Mill. und in transversaler Richtung: 3 Mill. weit. Vorn ist dasselbe namentlich vom M. extensor digitorum verdeckt. Hinten hat über seinem Ostium posterius der untere Rand des M. popliteus und entfernter derselbe Rand des M. peroneo-tibialis seine Lage. Zu diesem Ostium führt eine Art Vestibulum (+), welches abwärts in den Canalis musculo-peroneus (=╪=) sich fortsetzt und an seinem Eingange oben vom M. popliteus und M. peroneo-tibialis, seitlich aber von den Ursprungszacken der Mm. flexor digitorum und flexor pollicis pedis longus begrenzt wird.

3. Ueber die Unterschenkelmuskeln.

Musculus tibialis anticus.

Der Muskel entspringt von der Tibia, von dem Ligamentum interosseum cruris, vom Foramen im Septum fibro-musculare cruris für die Vasa tibialia antica abwärts, und von den oberen zwei Fünfteln

bis der oberen Hälfte des Lig. intermusculare externum anterius. Ueber der Mitte der Länge des Unterschenkels theilt er sich in zwei Bäuche, in einen starken inneren und schwächeren äusseren. Oben, wo der Muskel einen einfachen Fleischkörper bildet, ist die Theilung rückwärts durch eine Rinne, die bis zur Fascia cruralis vorwärts dringt, angedeutet. Die Sehne des inneren Bauches setzt sich an das Cuneiforme I. tarsi; die Sehne des äusseren Bauches an das Metatarsale I. Oben bedeckt der Muskel die Ursprungsportion des Extensor digitorum longus und den Extensor pollicis pedis longus, unten hat er diese Muskeln aussen von sich gelagert. Abgesehen davon liegt er auch auf dem Lig. interosseum und mittelbar auch auf dem Tibialis posticus, namentlich auch auf der Tibiofibularzacke der Tibialportion des letzteren. — Der Muskel ist also auch beim Chimpanse ein M. bicaudatus, wie in der Regel bei den Simiae —.

Mm. extensor pollicis pedis longus et e. digitorum longus.

Der E. pollicis liegt einwärts vom E. digitorum, oben von diesem bedeckt, entspringt etwas noch vom unteren Theile des 2., übrigens vom ganzen 3. Viertel der Länge der Fibula und vom Lig. interosseum.

Der E. digitorum hat am oberen Drittel des Unterschenkels den Peroneus longus, am mittleren Drittel desselben den Peroneus brevis aussen und den E. pollicis innen neben sich, entspringt von dem oberen Ende der Tibia, auch oben von dem Lig. interosseum und von mehr als den oberen zwei Dritteln der Fibula und hängt mit den genannten Muskeln, namentlich mit dem Peroneus longus, zusammen. Die Sehne des ersteren Muskels endet an der Endphalange des Daumens der Hinterhand. Die Sehne des letzteren theilt sich in drei secundäre Sehnen, wovon die beiden äusseren zum 4. und 5. Finger der Hinterhand und die innere, nach abermaliger Theilung, zum 2. und 3. Finger sich begeben. — Ein wesentlicher Unterschied des Verhaltens dieser Muskeln beim Chimpanse von jenen anderer Simiae existirt nicht. —

M. triceps surae.

Das Caput externum (g′) entspringt vom Condylus externus femoris, das Caput internum (g) von und über dem Condylus internus femoris. Sie vereinigen sich zum M. gastrocnemius. Das Caput profundum (= M. soleus) (g″) ist sehr stark und entsteht nur vom Capitulum fibulae. Der Soleus vereinigt sich erst am unteren Viertel des Unterschenkels mit dem Gastrocnemius.

Den Soleus beim Chimpanse fanden: fast wie beim Menschen: z. B. Humphry[1]); davon, wie bei meinem Exemplare, nur den Fibularkopf: z. B. A. Macalister und Fr. Champneys[2]), diesen aber in grösserer Strecke, wenigstens an Champneys Exemplare, von der Fibula entsprungen; davon nur den Tibialkopf: z. B. W. Vrolik[3]); denselben nur als tendinösen Fibularkopf: z. B. Huxley et Flower[4]) und Humphry[5]) (in einem Falle). — Der Soleus beim Chimpanse ist somit recht verschieden angeordnet. Sein Vorkommen mit einem von der Fibula allein kommenden Kopf scheint vorherrschend zu sein und Rich. Owen[6]) lässt den Soleus beim Orang-Utang und Chimpanse ausschliesslich (exclusively) von der

---

[1]) On some points in the anatomy of the Chimpanzee. — The Journ. of anatomy a. physiology. Vol. I. London a. Cambridge. 1867. p. 265. —

[2]) On the muscles and nerves of a Chimpanzee (Troglodytes niger) and a Cynocephalus Anubis. — Daselbst 2. Ser. Nr IX. Nov. 1871. p. 198. —

[3]) Recherches d'anat. comp. sur le Chimpansé. Amsterdam 1841. Fol. p. 23.

[4]) Huxley's Lectures on „the structure and classification of the mammalia“. Lecture X. Febr. 25. — The medical Times a. Gazette. London 1864. (Vol. I.) p. 429. —

[5]) L. c.

[6]) On the anatomy of Vertebrates. Vol. III. London 1868. 8. p. 54.

Fibula entstehen. Wenn der Muskel mit einem Kopfe, namentlich als Fibularkopf des Triceps surae, auftritt, so kann bei diesem Thiere ein dem Canalis cruro-popliteus des Menschen homologer Kanal nicht vorkommen. —

M. plantaris (h'). Der Muskel findet sich an beiden Seiten meines Exemplares vor. Ist ein schlankes, bis auf seinen Ursprung völlig separirtes, in eine lange und schmale Sehne endendes Muskelchen, das an dem oberen Drittel seiner Länge fleischig ist. Der Muskel entspringt vom Condylus externus femoris und von der Capsula genualis, dort einwärts und selbst noch etwas aufwärts vom Gastrocnemius externus, hier einwärts von diesem, mit ihm zusammenhängend, in der Rinne zwischen ihm und der genannten Gelenkkapsel. Er steigt mit seiner Sehne zuerst hinter dem M. soleus, dann in der Rinne zwischen diesem und dem Flexor pollicis pedis longus wenig schräg ab- und einwärts. Am unteren Viertel der Unterschenkellänge verschmilzt die Sehne mit dem inneren Rande der Achillessehne und reicht damit bis zum Calcaneus.

— Den Plantaris beim Chimpanse, wie angegeben, oder ähnlich, also wie beim Menschen, haben wie Ich gesehen: z. B. Vrolik[1]), Humphry[2]). Derselbe, welcher nach den Resultaten aus meinen Massenuntersuchungen beim Menschen: an $^1/_{10}$ der Leichen und an $^1/_{13}$ der Extremitäten fehlen kann[3]), wurde beim Chimpanse auch an einer Seite oder an beiden Seiten vermisst: z. B. von Macalister, Wilder, Embleton, Champneys[4]). Derselbe Muskel fehlt beim Gorilla: z. B. nach Duvernoy[5]); fehlt beim Orang-Utang, oder ist vielmehr auf das Innigte mit dem Gastrocnemius internus vereinigt: nach G. Cuvier et Laurillard[6]), Duvernoy[7]), (an 3 Exemplaren), Church[8]). Th. L. W. Bichoff[9]) hat nach genauen Untersuchungen bei seinen Exemplaren von Orang-Utang, Chimpanse und Hylobates den Plantaris bestimmt vermisst und Ich sehe den Muskel an meinem Exemplare von Chimpanse nach gleich genauen Untersuchungen bestimmt vorhanden. Der Plantaris beim Chimpanse kommt daher bald vor, bald fehlt er. Ob sein Vorkommen oder Mangel überwiegend, ist noch nicht dargethan. In Beziehung des Plantaris steht der Chimpanse dem Menschen am nächsten. Bischoff's Ansicht über diesen Muskel ist unhaltbar —.

M. popliteus s. femoro-tibialis (i). Dreiseitig, sehr stark. Ursprung, Verlauf und Ansatz wie beim Menschen und anderen Simiae. In seiner Sehne kein Ossiculum sesamoideum oder Cartilago sesamoidea.

Mm. flexores digitorum longi (tibialis et fibularis).

Der Flexor pollicis pedis longus (Fl. digitorum fibularis longus) (k) ist stärker als der Fl. digitorum (tibialis) longus. Er entspringt von der Fibula vom Capitulum derselben bis gegen deren unteres Viertel herab, ganz unten, in einiger Entfernung über der Articulatio tibio-fibularis inferior (12 Mill. bei dem jungen Thiere), auch vom Lig. interosseum cruris. Oben unter der Lücke (Vestibulum) (†), welche zum Foramen im Septum fibro-musculare cruris für die Vasa tibialia antica führt,

---

[1]) L. c.
[2]) L. c.
[3]) W. Gruber. Beobachtungen a. d. menschl. u. vergleich. Anatomie. H. I. Berlin 1879. 4. S. 37.
[4]) Bei Champneys l. c. et Note 4.
[5]) Op. cit. p. 93.
[6]) Anatomie comparée récueil de planches de myologie. Paris 1849. Fol. „Myologie de Orang-Outang". p. 2.
[7]) L. c.
[8]) Bei Champneys l. c. Note 4.
[9]) Beiträge zur Anatomie des Hylobates leuciscus und zu einer vergleichenden Anatomie der Muskeln der Affen und des Menschen. — Abhandlungen d. math.-physical. Classe d. k. bayerischen Akademie d. Wiss. Bd. X. Abth. III. München 1870. S. 229. —.

verbindet sich der innere Rand des Muskels mit dem äusseren Rande des Flexor digitorum pedis in einer Strecke von 1,5 Ctm. durch eine sehnige Linie (γ), hinter dem Tibialis posticus. Dadurch entsteht zwischen diesen drei Muskeln für die Vasa peronea ein kurzer Kanal, welcher dem Canalis musculo-peroneus — Hyrtl — beim Menschen wohl nicht ganz homolog ist, aber doch an diesen Kanal erinnert. Der Muskel hängt mit der Fibularportion des Tibialis posticus in langer Strecke zusammen und hat hinter und auf sich den Soleus (g″) gelagert. Seine starke Sehne tritt an der Hinterhand unter die Sehne des Flexor digitorum longus (d. i. wie beim Menschen der Flexor pollicis pedis aufwärts zum Skelete mit der Musculatur, der Flexor digitorum pedis zur Fascie und Haut gelagert), sendet ein kurzes Bündel zu dieser Sehne abwärts und theilt sich gleich darauf in zwei secundäre Sehnen, wovon die schwächere zum Daumen der Hinterhand, zu dessen Endphalange, sich begiebt, die stärkere aber, nach abermaliger Theilung in zwei, mit einer als Tendo perforans an die Endphalange des 3. Fingers und mit der anderen als Tendo perforans an die Endphalange des 4. Fingers sich inserirt.

Der Flexor digitorum longus (Fl. digitorum tibialis longus) (l) ist schwächer als der vorige. Er entspringt von der Tibia, von dem Ansatze des Popliteus angefangen bis zu den unteren zwei Fünfteln der ersteren abwärts, und kreuzt unten letzteren Muskel von hinten. Eine secundäre Sehne seiner Sehne geht als Tendo perforans zur Endphalange des 2. Fingers, die andere secundäre Sehne als Tendo perforans zur Endphalange des 5. Fingers. Letztere secundäre Sehne giebt eine nicht gespaltene feine Sehne zu dessen Mittelphalange, als unvollständigen Repräsentanten des Tendo perforatus für den 5. Finger.

(Gelegentliche Bemerkungen. Den Tendo perforatus für den 2. und 3. Finger giebt der vom Calcaneus entsprungene und nur in zwei Bäuche getheilte Flexor digitorum pedis brevis ab. Der Bauch zum 3. Finger erhält aber zu seiner und überwiegenden Verstärkung noch ein besonderes Fleischbäuchchen, welches von der Sehne des Flexor digitorum longus abgeht. Den Tendo perforatus zum 4. Finger sendet ein besonderes Fleischbäuchchen ab, welches ebenfalls von der Sehne des Flexor digitorum longus entsteht. Ein der Caro quadrata Sylvii beim Menschen entsprechender Muskel fehlt. Der Lumbricalis I. kommt von der Tibialseite des Tendo perforans des Flexor digitorum longus zum 2. Finger. Der Lumbricalis II. kommt mit einem Köpfchen von diesem Tendo, mit dem anderen Köpfchen vom Tendo perforans des Flexor pollicis longus zum 3. Finger; der Lumbricalis III. kommt vom Tendo perforans des Flexor pollicis longus zum 3. Finger und vom Tendo perforans desselben Muskels zum 4. Finger. Der Lumbricalis IV. endlich kommt vom Tendo perforans des Flexor pollicis longus dieses Fingers und von der den Tendo perforans und perforatus vertretenden secundären Sehne der Sehne des Flexor digitorum longus zum 5. Finger.)

M. tibialis posticus (m). Entspringt von der Tibia und Fibula und dem Ligamentum interosseum, und so weit herab wie der Flexor pollicis longus. An seinem oberen Ende ist er in zwei Zacken gespalten, wovon eine der Portio tibialis und die andere der Portio fibularis angehört.

Die Zacke der Portio tibialis (m′) ist stark und eine Tibiofibularzacke, welche am oberen Ende der Tibia, von dieser vom Angulus externus und von der äusseren und vorderen Fläche derselben, etwa von der äusseren und hinteren Hälfte bis zum Ursprunge des Tibialis anticus an dieser vorwärts, dann von der Capsula tibio-fibularis superior und dem Capitulum der Fibula hinter dem Extensor digitorum longus, vom Arcus tibio-fibularis bis zum Collum derselben abwärts (an dem jungen Exemplare in einer Höhe von 1 Ctm), entspringt und den oberen Winkel des Spatium interosseum cruris völlig ausfüllt.

Die Zacke der Fibularportion (m″) ist eine einfache Fibularzacke, welche vor dem Flexor pollicis longus von der Fibula, von deren Capitulum bis unter deren Hals herab, entspringt. Zwischen beiden Zacken, bei Ausschluss der Fibula, existirt im Septum fibro-musculare cruris das Foramen für die Vasa tibialia antica (**′). Der Muskel inserirt sich an das Naviculare tarsi.

— Durch das beschriebene Verhalten, namentlich der Ursprungszacken, gleicht der Tibialis posticus beim Chimpanse dem Muskel des Menschen in der Norm und mehr als derselbe Muskel mancher Simiae, dessen Tibialportion auch mit einer Tibiofibularzacke zu entspringen beginnt [1]). —

Mm. peronei. An meinem Exemplare giebt es drei Peronei d. i. ausser dem Peroneus, welcher dem P. longus, und ausser dem anderen Peroneus, welcher dem P. brevis bei dem Menschen und anderen Simiae [2]) homolog ist, noch einen Peroneus posterior. Die Sehne des dem Peroneus brevis des Menschen gleichen Peroneus theilt sich in drei Bündel, wovon zwei an die Tuberositas des Metatarsale V., das dritte starke und lange, auch bei anderen Simiae und öfters beim Menschen auftretende Bündel an der Grundphalange des 5. Fingers der Hinterhand mit der Sehne des Extensor digitorum longus zu diesem Finger verschmilzt. Der Peroneus posterior hat seine Lage: im Sulcus fibulo-calcaneus hinter den beiden vorigen, oben zwischen denselben und dem Flexor pollicis longus vor dem äusseren Rande des Soleus. Derselbe ist ein ziemlich starker, bandförmiger Muskel, der mit einer platten, bandförmigen Sehne, in der Höhe der Mitte des Unterschenkels, aus dem Lig. intermusculare externum posterius cruris hervorgeht, mit den anderen Peronei hinter dem Malleolus externus gerade herabsteigt und mit einer kurzen und platten Sehne an die äussere Seite des Calcaneus sich inserirt. Er ist ein supernumerärer Muskel beim Chimpanse und repräsentirt eine Art des beim Menschen, anomaler Weise, vorkommenden Fibulo-calcaneus externus (Peroneus IV. aut.).

— Einen dem Peroneus tertius des Menschen homologen Muskel habe ich nicht angetroffen, wie dies vom Chimpanse schon W. Vrolik [3]) u. A., und von anderen Simiae die Zootomen und Ich wissen. Ein dem angegebenen Peroneus posterior bei meinem Chimpanse-Exemplar ähnlicher Muskel war meines Wissens bis dahin an anderen zergliederten Exemplaren vom Chimpanse noch nicht gesehen worden.

Wenn beim Chimpanse die Sehne des Peroneus brevis zum 5. Finger der Hinterhand eine Sehne, wie oft beim Menschen (bei diesem bisweilen mit einem Fleischbauche versehen — gegen Bischoff —), besitzen kann; so ist wenigstens der Chimpanse in dieser Hinsicht kaum verschiedener von dem Menschen, als die niederen Affen — gegen Bischoff [4]) —.

4. Vasa tibialia antica und Nervus peroneo-tibialis.

Die Vasa poplitea nehmen wie bei dem Menschen in der Norm und bei den anderen Quadrumana hinter dem M. popliteus ihren Verlauf. Die Arteria poplitea hat ihre Vene innen (nicht aussen und hinten) neben sich. Sie theilt sich am unteren Rande des M. popliteus in die A. tibialis postica et antica. Die A. tibialis antica verläuft mit den sie begleitenden Venen durch das Foramen im Septum fibro-musculare interosseum cruris in die vordere und äussere Unterschenkelregion. Diese giebt die A. recurrens tibialis posterior, welche zwischen dem M. popliteus und dem M. peroneo-tibialis, diesen Zweige gebend, zur Articulatio tibio-fibularis superior aufsteigt, und im oben angegebenen Vestibulum auch die Art. peronea ab, welche oben in dem als Canalis musculo-peroneus bezeichneten Kanale abwärts steigt.

Der Nervus popliteus entsteht vom N. tibialis. Er dringt in den M. popliteus, über dessen

---

[1]) Siehe: W. Gruber: a) Ueber den Verschluss des oberen Winkels des Spatium interosseum cruris und über das Loch für die Vasa tibialia antica — Foramen anterius canalis cruro-poplitei — unter ersterem im letzteren beim Menschen. — Archiv f. Anatomie u. Physiologie. Leipzig 1878. S. 456.

b) Beobachtungen a. d. menschl. u. vergleich. Anatomie. Heft I. Berlin 1879. 4. S. 62.—63.

[2]) Siehe: Diese Beobachtungen. S. 63.

[3]) Op. cit. p. 22.

[4]) Op. cit. S. 230.

unterem Rande, gleich neben dem Capitulum fibulae einwärts, von hinten her ein. Davon durchbohren ein Paar feine Fäden diesen Muskel und begeben sich in den Ursprungstheil des M. peroneo-tibialis als Nervus peroneo-tibialis.

b) Musculus peroneo-tibialis (n).

Gestalt und Grösse. Ein unregelmässig-vierseitiger, dünner, platter, fleischig-sehniger, vertical aufgestellter und mit den Flächen vor- und rückwärts gerichteter Muskel, welcher bei meinem jungen Thiere in verticaler Richtung: am Ursprunge = 10 Mill., am Ansatze = 15 Mill.; in transversaler Richtung: am oberen Rande = 9 Mill., am unteren Rande = 12 Mill. breit, und in sagittaler Richtung = bis 2 Mill. dick ist.

Lage. Aehnlich wie bei anderen Quadrumana und den Canina mit der grösseren Ursprungsportion hinten in dem oberen Winkel des Spatium interosseum cruris, also im Septum fibro-musculare cruris von dem Arcus tibio-fibularis und der Capsula tibio-fibularis superior (rückwärts) bis gegen das Foramen für die Vasa tibialia im Septum fibro-musculare cruris, vom ersteren 3 Mill. abstehend, (abwärts); mit der Ansatzportion auf der hinteren Fläche der Tibia unter der äusseren Hälfte der hinteren Partie des Margo infra-glenoidalis derselben und aussen neben dem Ansatzfelde für den M. popliteus, zwischen der Tibiofibularzacke (m′) der Tibialportion des M. tibialis posticus (m) und der Tibia (Nr. 2.) vorwärts und dem M. popliteus s. femoro-tibialis (i) rückwärts. Vorn von der Tibiofibularzacke der Tibialportion des M. tibialis posticus völlig (Fig. 5.) und so bedeckt, dass der Muskel erst nach Durchschneidung der genannten Zacke von vorn gesehen werden kann (Fig. 6.); hinten aber von einem fibrösen Blatte bedeckt und dadurch vom M. popliteus geschieden, welches mit der Fascia poplitea und dem tiefen Blatte der Fascia suralis in Verbindung steht und mit der Membrana obturatoria posterior anguli superioris spatii interossei cruris beim Menschen gleichbedeutend ist, wenn sie auch bei diesem, falls der M. peroneo-tibialis zugegen ist, vor diesem Muskel sich befindet. Auch über dem unteren Rande der Ursprungsportion des M. popliteus, davon in zunehmender Entfernung gegen des letzteren Ansatz, und über der von dem unteren Rande dieses Muskels und den Flexores pollicis et digitorum pedis longi begrenzten Lücke (+), die wie ein Vestibulum zum hinteren Ostium (*′) des Foramen im Septum fibro-musculare für die Vasa tibialia antica führt.

Ursprung. Sehnig von der Capsula tibio-fibularis superior und der inneren Seite des oberen Endes der Fibula, zwischen dem Ursprunge der Tibiofibularzacke (m′) der Tibialportion des Tibialis posticus (vorn) und dem Ursprungsanfange des Flexor pollicis pedis longus (k), bis zum Halse derselben, bis gegen den oberen Pol des Foramen für die Vasa tibialia antica und bis fast zum Ursprungsanfange der Fibularportion des Tibialis posticus abwärts (Fig. 7.).

Verlauf. Mit den Bündeln seiner mittleren Partie quer, mit jenen der oberen Partie etwas schräg auf- und ein-, mit jenen der unteren Partie noch mehr schräg ab- und einwärts zur hinteren Fläche der Tibia (Nr. 2.) bis zum Ansatzfelde des M. popliteus (i), die Richtung der Bündel des letzteren schräg kreuzend.

Ansatz. An den kleineren, äusseren Abschnitt der hinteren Fläche der Tibia, zwischen deren Angulus externus und der schrägen äusseren Begrenzungslinie des Ansatzfeldes des M. popliteus, 4 Mill breit und vom 4 Mill. breiten Margo infra-glenoidalis der Tibia abwärts in einer Höhe von 15 Mill.

Wirkung. Nach der beträchtlichen Beweglichkeit der Tibiofibulargelenke und nach der Anordnung des Muskels ist zu vermuthen: dass durch den Muskel bei fixirter Tibia das Capitulum fibulae nach rückwärts gezogen und an die Tibia gedrückt; bei fixirter Fibula aber eine Rotation geringen Grades der Tibia um ihre Axe nach ein- und rückwärts bewirkt werde.

Bedeutung.

Vergleicht man die Resultate der Untersuchungen bei dem Chimpanse mit den bei dem Menschen, den bei den Quadrumana, von den anthropomorphen Affen abwärts, und den bei den Canina gewonnenen Resultaten, so ergiebt sich:

1. Der Musculus peroneo-tibialis beim Chimpanse ist gleichbedeutend mit dem gleichnamigen Muskel bei anderen niederen Quadrumana, bei den Canina und bei dem Menschen, trotzdem das Verhalten der den Muskel umlagernden Theile bei den Thieren variirt.

2. Der Muskel liegt beim Chimpanse wie bei den anderen Thieren im Septum fibro-musculare interosseum cruris; nur der Muskel beim Menschen liegt hinter diesem Septum.

3. Mit dem Muskel beim Chimpanse geht der M. tibialis posticus so angeordnet einher, wie man diesen Muskel nur bei einigen Quadrumana antreffen kann und beim Menschen in der Regel antrifft.

4. Der Muskel beim Chimpanse, wenn er auch ein ausgesprochener Rotator tibiae, wie der Muskel bei den Prosimiae, nicht ist, lässt doch unter den Simiae noch am meisten diese Deutung, seiner Function nach, zu; und gestattet dadurch auch die Annahme: dass er der oberen Partie des wahren Rotator tibiae bei Phalangista vulpina (Rich. Owen) und bei Echidna hystrix (St. G. Mivart, Humphry) entspreche, welcher Muskel nach meiner Meinung einen in langer Strecke auf den Unterschenkel ausgedehnten M. peroneo-tibialis repräsentirt und der M. popliteus s. femoro-tibialis, für welchen man ihn hält, nicht sein kann, wie ich mit Rücksicht auf den Muskel bei den Prosimiae schon auseinandergesetzt habe[1]) und zu seiner Zeit mit Rücksicht auf die Marsupialia, welche beide Muskeln (M. popliteus und M. peroneo-tibialis) besitzen, noch mehr werde auseinandersetzeu können.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. V. Fig. 5.—7.

Fig. 5. Oberes Ende des rechten Unterschenkels vom Chimpanse — Troglodytes niger —. (Ansicht von vorn und aussen, bei frei gelegtem Ligamentum interosseum cruris und Foramen im Septum fibro-musculare cruris für die Vasa tibialia antica. durch Ablösen des Musculus tibialis anticus. durch Umlegen der obersten Ursprungsportion des M. extensor digitorum longus nach oben und aussen und der tibialen fibrösen Ursprungszacke des M. peroneus longus nach aussen.)

Fig. 6. Dasselbe Präparat. (Gleiche Ansicht, aber bei an ihrem Ursprunge grösstentheils abgetrennter und zum Sichtbarwerden des dahinter versteckten M. peroneo-tibialis abwärts umgelegter Tibiofibularzacke der Tibialportion des M. tibialis posticus).

Fig. 7. Rechte hintere Knie- und angrenzende hintere Ober- und Unterschenkelregion desselben Thieres. (Ansicht bei durchschnittenen Mm. semitendinosus, gastrocnemius et popliteus, [des ersteren Ansatzportion einwärts gezogen, des zweiten Köpfe seitwärts umgelegt und des dritten Mittel- und Ansatzportion einwärts umgeschlagen]).

Bezeichnung für alle Figuren.

1. Femur.
2. Tibia.
3. Fibula.

a) Musculus semitendinosus.
b) „ gracilis.
c) „ semimembranosus.
d) „ biceps cruris (mit seinen tief herab separirten Köpfen).
e) „ extensor digitorum pedis longus.
f) „ peroneus longus.
g) Caput internum } M. gastrocnemius } des M. triceps surae.
g') Caput externum } M. gastrocnemius } des M. triceps surae.
g'') Caput profundum } M. soleus } des M. triceps surae.

---

[1]) Citirte Beobachtungen. I. Heft.

h) Musculus plantaris.
i) „ popliteus (femoro-tibialis).
k) „ flexor pollicis pedis longus (= fl. digitorum fibularis.)
l) „ flexor digitorum pedis longus (= fl. digitorum tibialis).
m) „ tibialis posticus.
m′) Tibiofibularzacke seiner Tibialportion.
m″) Fibularzacke seiner Fibularportion.
n) Musculus peroneo-tibialis.
α) Ligamentum interosseum cruris.
β) Vereinzelnte, die Fasern dieses Ligamentum kreuzende Fasern vom Capitulum fibulae zur Tibia abwärts.
γ) Sehnige Linie an der Vereinigungsstelle der Mm. flexores digitorum longi, rückwärts vom Canalis musculo-peroneus.
*, *′ Foramen für die Vasa tibialia antica im Septum fibro-musculare cruris.
+ Vestibilum des Foramen für die Vasa tibialia antica und des Canalis musculo-peroneus.
=|= Ostium inferius des Canalis musculo-peroneus.

---

2. Bei dem Hypsiprymnus.

Der Musculus popliteus dieses Thieres ist stark, wie bei dem Menschen und den Thieren beschaffen. Der unter ihm befindliche, schöne Musculus peroneo-tibialis ist wie bei den anderen Thieren, mit diesem Muskel, angeordnet, aber sehr entwickelt.[1])

B. Mangel des Musculus peroneo-tibialis.

Ich habe bis jetzt den Muskel vermisst bei:

Erinaceus, Myogale moschata, Talpa; — Nasua socialis, Ursus arctos, Meles vulgaris, Mustela zibellina et martes, Lutra vulgaris, Felis; — Myoxus, Sciurus, Spermophilus guttatus, Arctomys marmotta, Mus rattus, Dipus decumanus, Geomys bulbivorus, Fiber zibethicus, Lagomys alpinus, Lepus cuniculus et timidus, Hystrix cristata, Cavia aperea et cobaya; — Bradypus tridactylus, Dasypus octocinctus, Myrmecophaga didactyla; — Sus scropha; — Equus caballus; — Phoca.

Aus diesen Thieren bei einem mächtigen, von der Schnauze zur Schwanzwurzel 186 Ctm. langen Ursus arctos, welchen ich 1878 zur Untersuchung erhalten hatte, fand ich den Musculus popliteus der Grösse des Thieres nicht entsprechend entwickelt. Die Vasa tibialia antica (eine Arterie begleitet von zwei Venen) hatten sich vor diesem Muskel durch das Foramen für dieselben im Septum fibro-musculare interosseum cruris in die vordere äussere Unterschenkelregion begeben. Der Musculus tibialis posticus wies eine Fibular- und eine Zwischenknochenportion auf. Die Zwischenknochenportion war am oberen Ende in eine Tibial- und eine Fibularzacke geschieden. Die Tibialzacke war einfach; aber die Fibularzacke war eine Tibiofibularzacke. Letztere Zacke reichte bis zum Arcus tibio-fibularis, entsprang aber nicht nur von dem Capitulum fibulae und der sehr straffen Capsula tibio-fibularis, sondern auch noch 1,5 Ctm. hoch von der Tibia. Das Foramen für die Vasa tibialia antica befand sich daher über der Bifurcation der Zwischenknochenportion, war aussen und oben von der Tibiofibularzacke der fibularen Partie der Zwischenknochenportion, innen vom Angulus externus tibiae direct und von der Tibialzacke der Zwischenknochenportion des Tibialis posticus begrenzt. — Beim Ursus treten daher die Vasa tibialia

---

[1]) Näheres darüber zu seiner Zeit in einem besonderen Aufsatze: „Ueber den Musculus peroneo-tibialis der Marsupialia“.

antica nicht gleich unter dem Arcus tibio-fibularis, und die das Foramen oben her begrenzende Tibio-fibularzacke rührt von der fibularen Partie der Zwischenknochenportion des Musculus tibialis posticus her, während dieselbe Zacke beim Menschen der Tibialportion des Tibialis posticus angehört. —

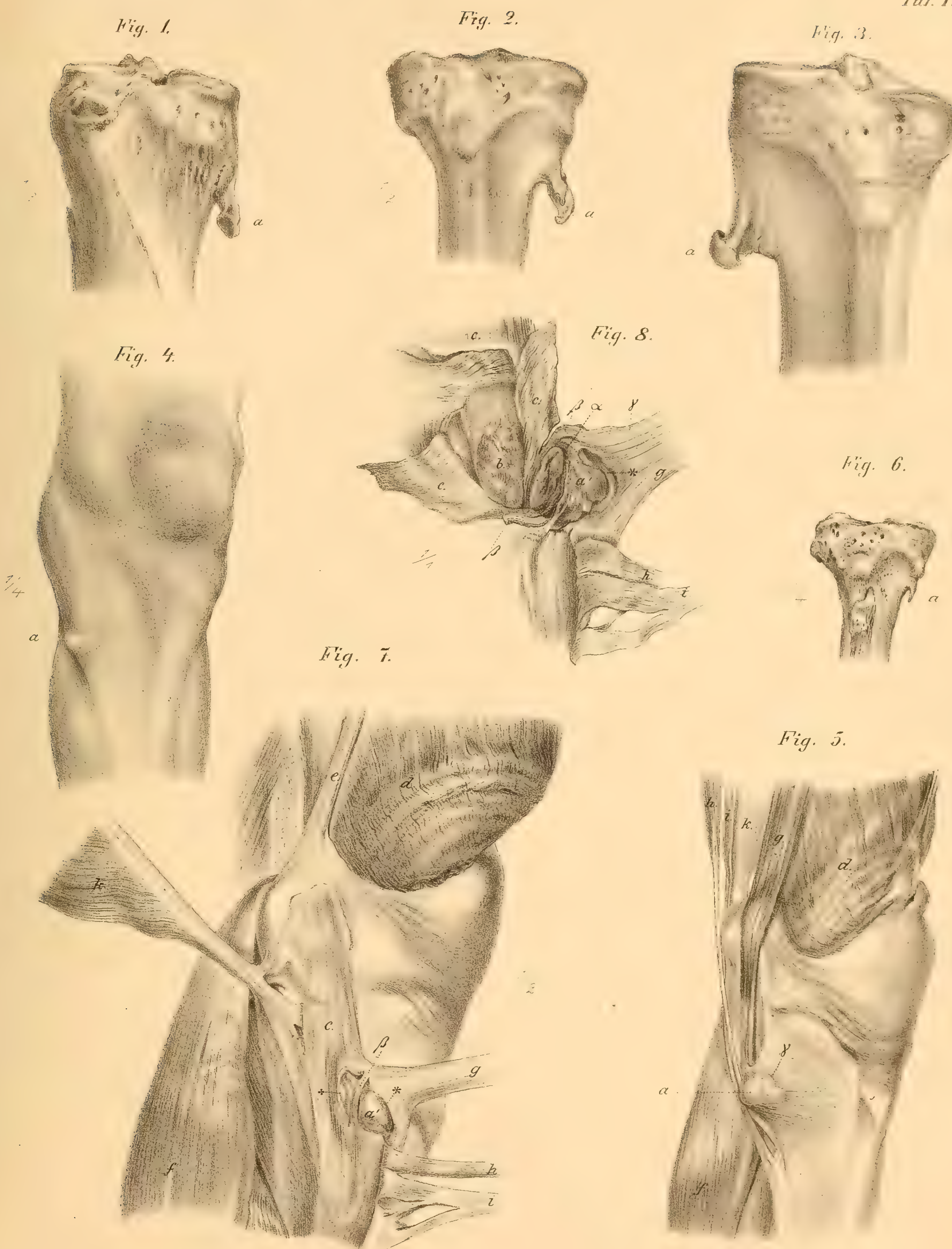
Bei manchen dieser Thiere, z. B. bei Myogale, Meles, Cavia (auch Sus scropha), sind die vor dem Musculus popliteus verlaufenden Vasa tibialia antica, bevor sie aus der hinteren Knieregion in die vordere äussere Unterschenkelregion treten, rückwärts durch eine starke fibröse Membran geschützt, die offenbar homolog ist der Membrana obturatoria posterior anguli superioris spatii interossei cruris beim Menschen, welche, in den Fällen des anomalen Verlaufes der Vasa tibialia antica vor dem M. popliteus bei diesem, die genannten Gefässe auch gewöhnlich vor sich liegen hat, und auch gleichbedeutend ist mit der Membran, welche bei den Thieren mit Besitz des M. peroneo-tibialis, diesen Muskel rückwärts bedeckt und von dem M. popliteus scheidet. [1])

---

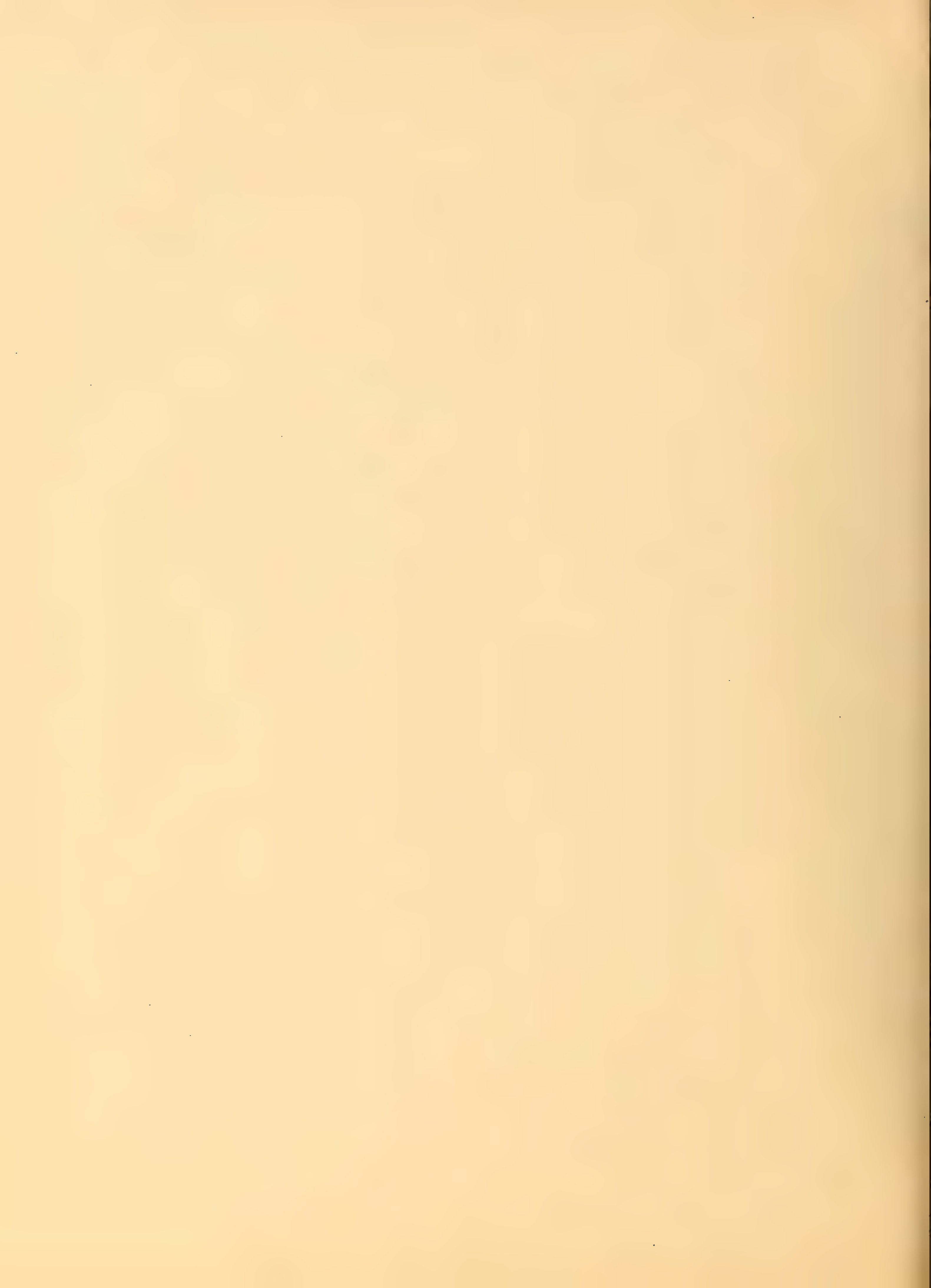
[1]) Bei dem Ursus, welchen ich zu dieser Untersuchung benützte, war dem Musculus epitrochleo-anconeus beiderseitig zugegen. Der Muskel war dreiseitig, spitz am Epitrochleus, breit am Olecranon. Seine Länge betrug: 7 Ctm.; seine Breite am Olecranon: 4 Ctm.; seine Dicke: bis 1 Ctm. Ich erwähne dies, weil ich an dem Exemplare, welches mir zur Ausmittelung dieses Muskels zur Verfügung stand, denselben nur rechtseitig angetroffen hatte. (W. Gruber: Ueber den Musculus epitrochleo-anconeus d. Menschen u. d. Säugethiere. — Mém. de l'Acad. Imp. des sc. de St.-Petersbourg. Tom X. Nr. 5.; Besond. Abdruck. St.-Petersburg 1866. 4. S. 14.

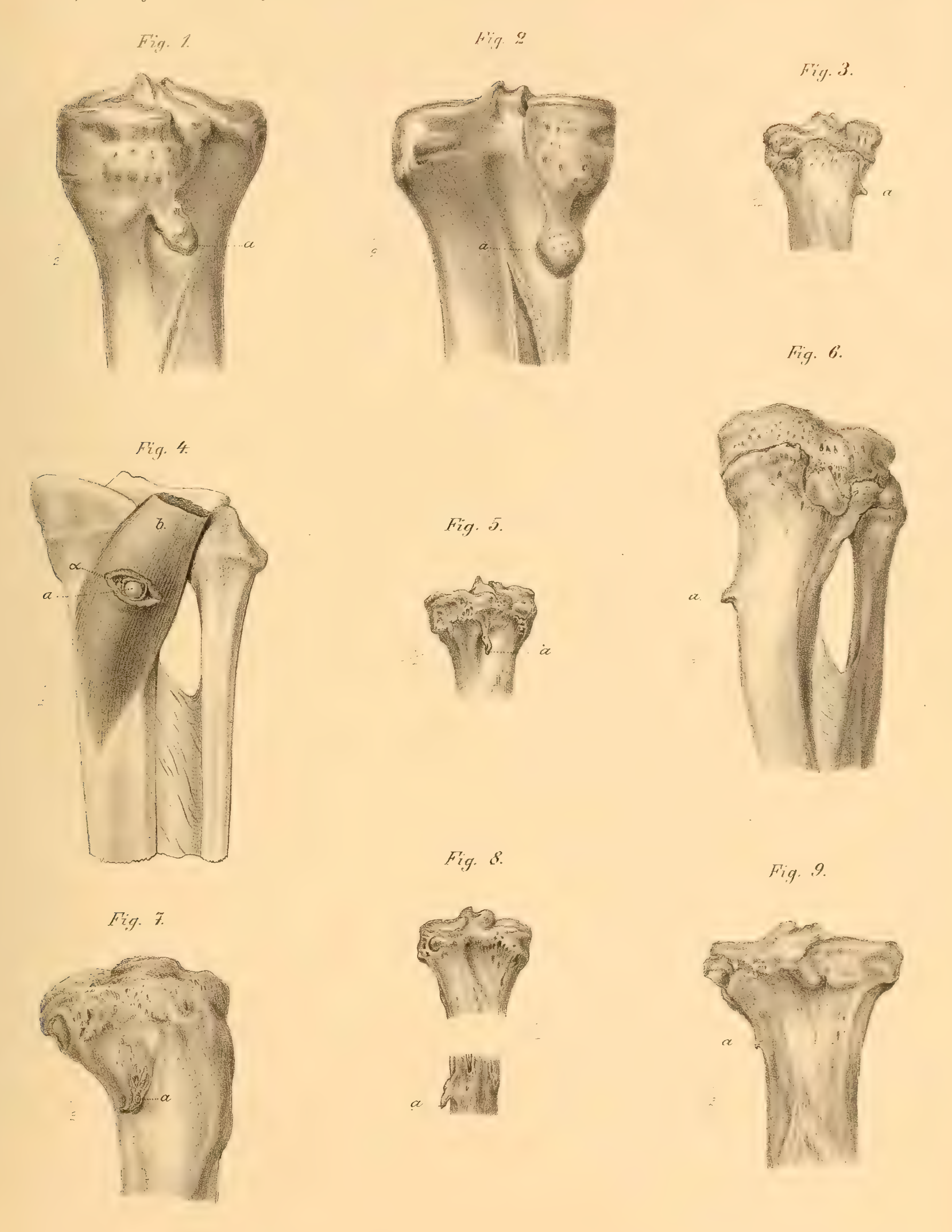
Bei Hystrix cristata war der M. epitrochleo-anconeus auch beiderseits vorhanden. Der Muskel war spindelförmig, an beiden Enden sehnig.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



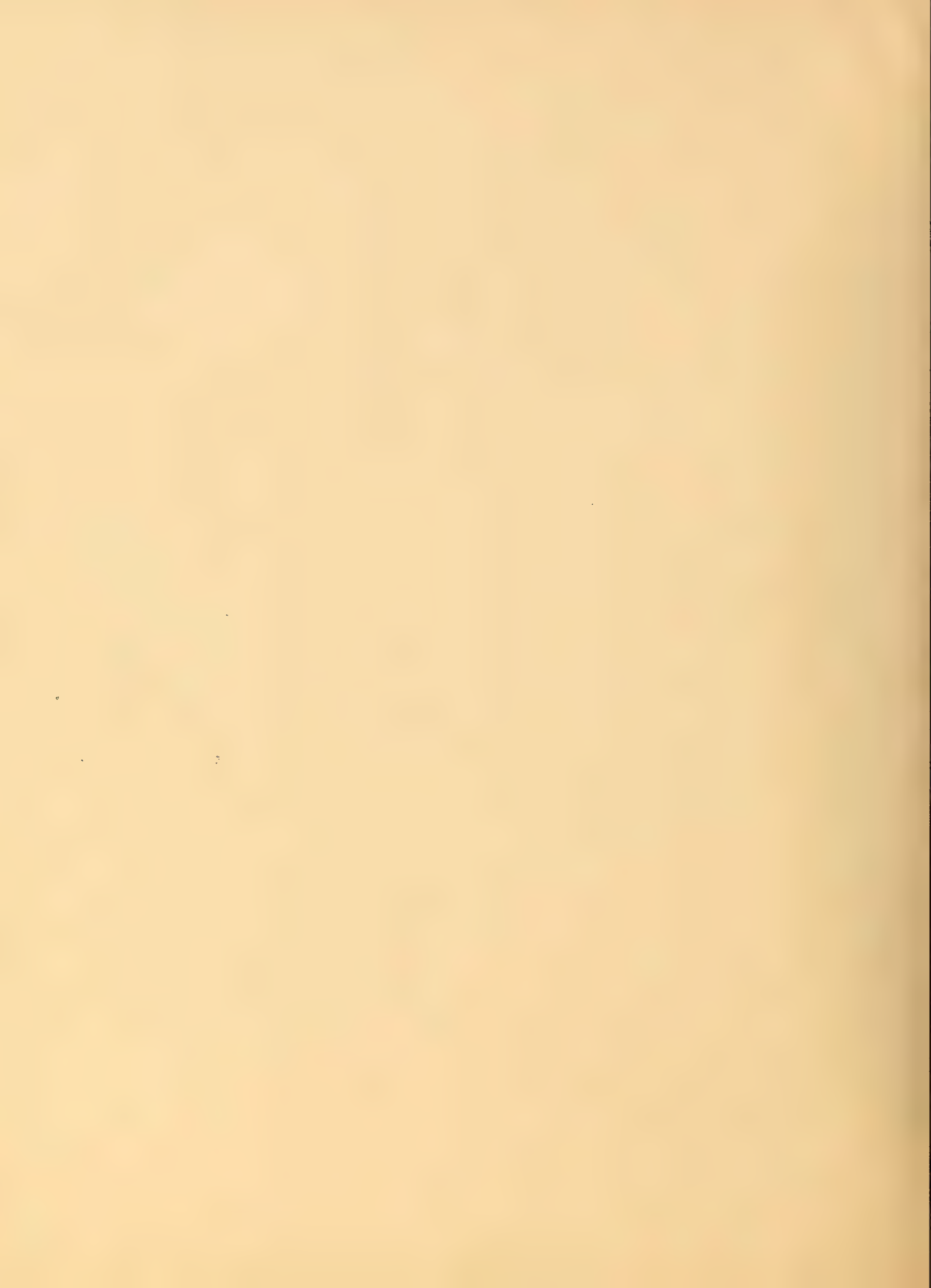
Walitzky et Ofrossimoff ad nat. del. et
Albert Schütze, Lith. Inst. Berlin.

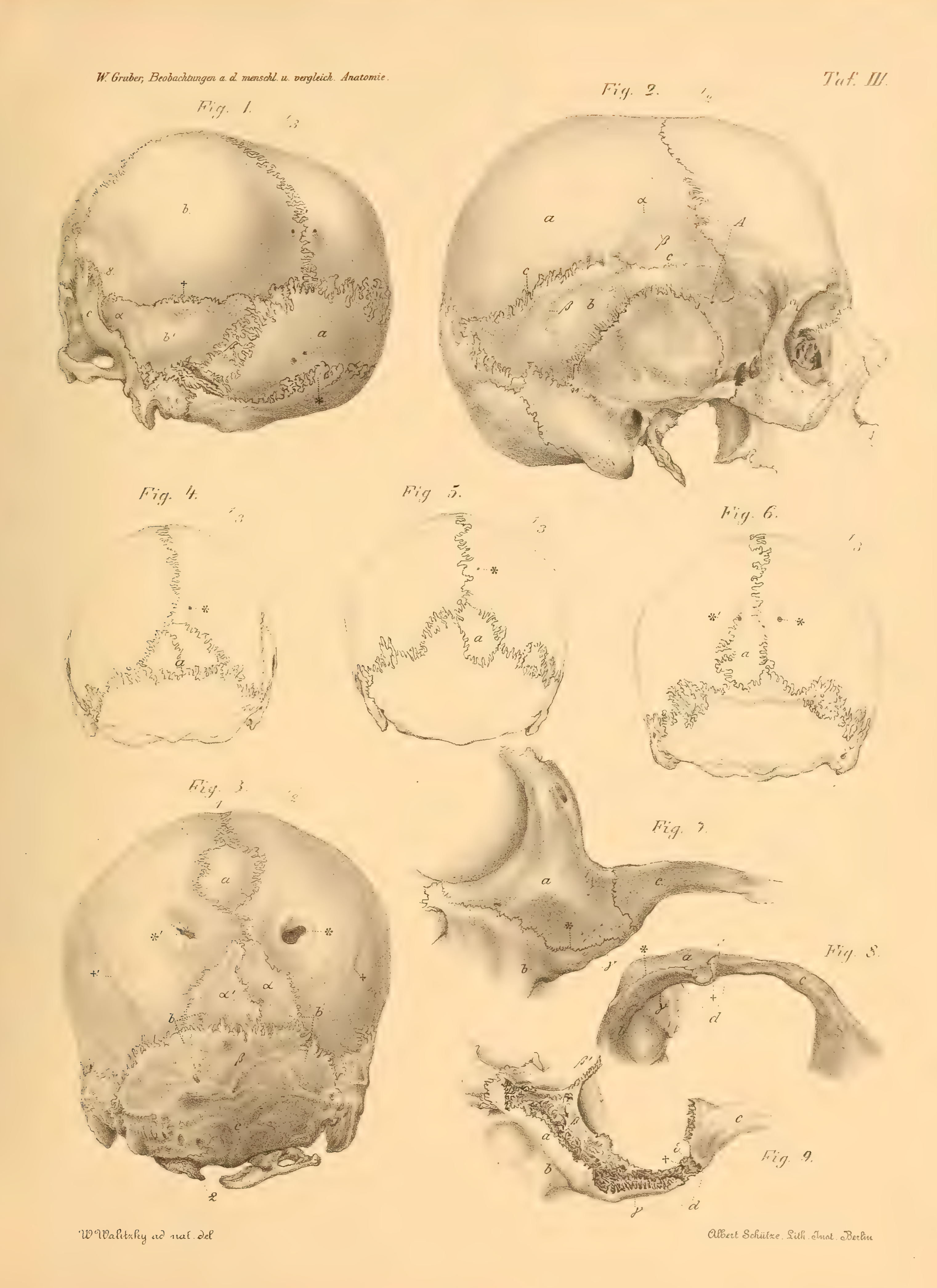




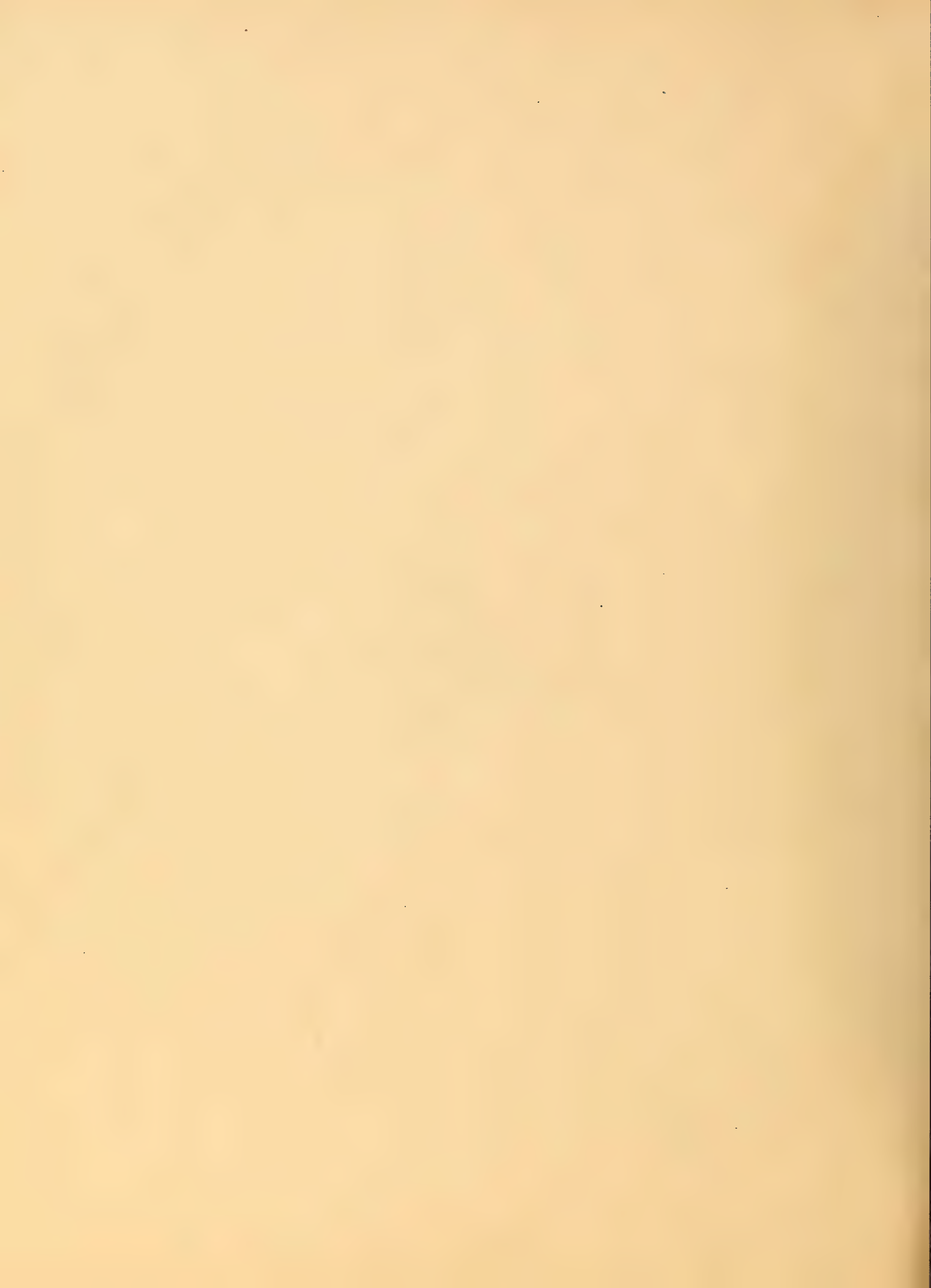
Walitzky Ofrossimoff et Kondratenko ad nat. del.

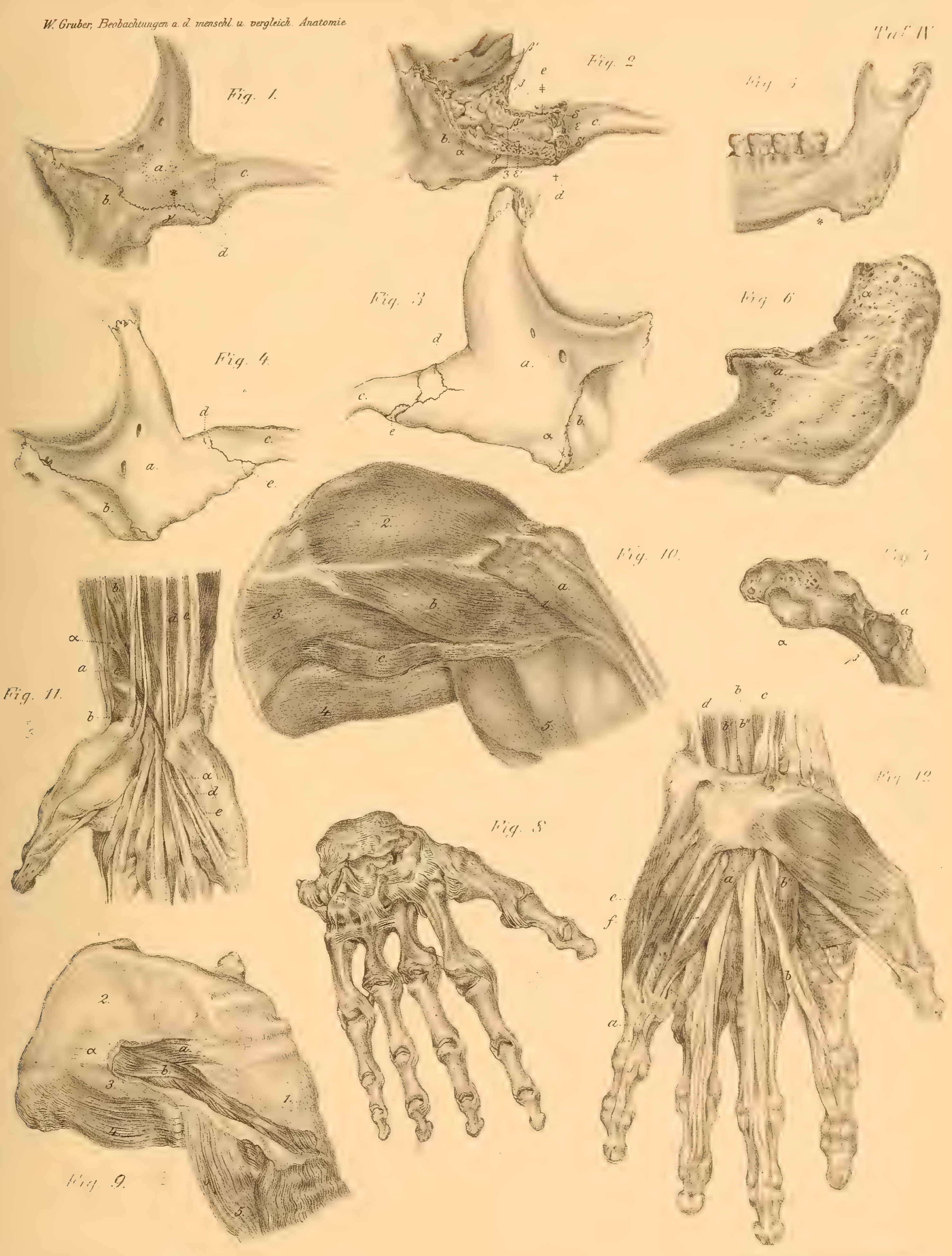
Albert Schütze. Lith. Inst. Berlin.





W. Walitzky ad nat. del.
Albert Schütze. Lith. Inst. Berlin

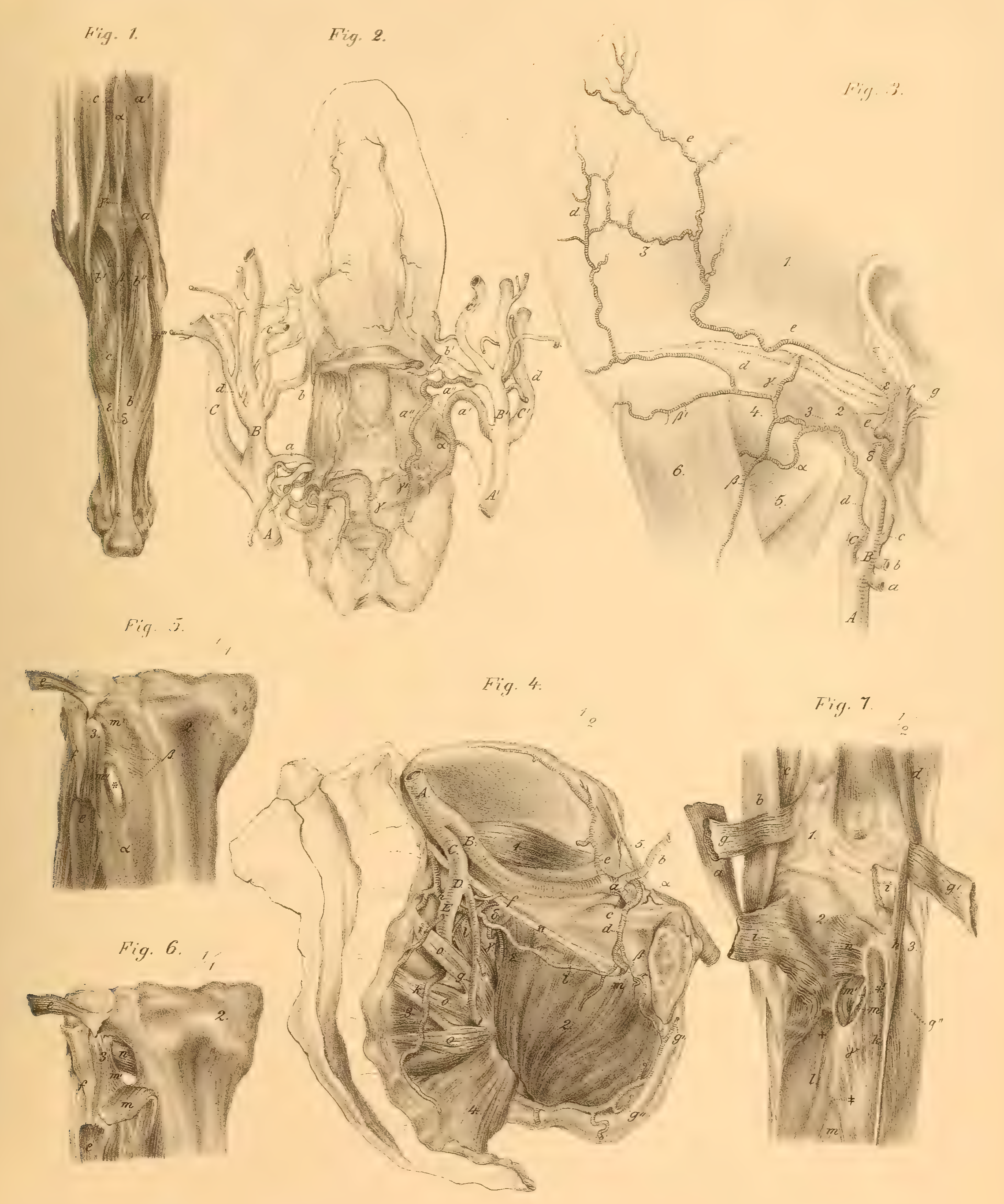




W. Walitzky ad nat. del.

Albert Schütze Lith. Inst. Berlin





W. Walitzky et Karpowicz ad nat. del.

Albert Schütze, Lith. Inst. Berlin.



